COMPONENT 2WAY SPEAKER SYSTEM

***SPX-Z15M***

# Alpine F#1 Status™

ALPINE

## ⚠ Points to Observe for Safe Usage

- Read this manual carefully before starting operation and use this system safely. We cannot be responsible for problems resulting from failure to observe the instructions in this manual.
- This manual uses various pictorial displays to show how to use this product safely and to avoid harm to yourself and others and damage to your property. Here is what these pictorial displays mean. Understanding them is important for reading this manual.
- **Meaning of displays**

| | |
|---|---|
| ⚠ **Warning** | This label is intended to alert the user to the presence of important operating instructions. Failure to heed the instructions will result in severe injury or death. |
| ⚠ **Caution** | This label is intended to alert the user to the presence of important operating instructions. Failure to heed the instructions can result in injury or material damage. |

## ⚠ Warning

**DO NOT DISASSEMBLE OR ALTER.** Doing so may result in an accident, fire or electric shock.

**KEEP SMALL OBJECTS SUCH AS BATTERY OUT OF THE REACH OF CHILDREN.** Swallowing them may result in serious injury. If swallowed, consult a physician immediately.

**DO NOT INSTALL IN LOCATIONS WHICH MIGHT HINDER VEHICLE OPERATION, SUCH AS THE STEERING WHEEL OR GEARSHIFT.** Doing so may obstruct forward vision or hamper movement etc. and results in serious accident.

**DO NOT DAMAGE PIPE OR WIRING WHEN DRILLING HOLES.** When drilling holes in the chassis for installation, take precautions so as not to contact, damage or obstruct pipes, fuel lines, tanks or electrical wiring. Failure to take such precautions may result in fire.

**DO NOT USE BOLTS OR NUTS IN THE BRAKE OR STEERING SYSTEMS TO MAKE GROUND CONNECTIONS.** Bolts or nuts used for the brake or steering systems (or any other safety-related system), or tanks should NEVER be used for installations or ground connections. Using such parts could disable control of the vehicle and cause fire etc.

**DO NOT INSTALL THE MONITOR NEAR THE PASSENGER SEAT AIR BAG.** If the unit is not installed correctly the air bag may not function correctly and when triggered the air bag may cause the monitor to spring upwards causing an accident and injuries.

**MAKE THE CORRECT CONNECTIONS.** Failure to make the proper connections may result in fire or product damage.

## ⚠ Caution

**USE SPECIFIED ACCESSORY PARTS AND INSTALL THEM SECURELY.** Be sure to use only the specified accessory parts. Use of other than designated parts may damage this unit internally or may not securely install the unit in place. This may cause parts to become loose resulting in hazards or product failure.

**DO NOT INSTALL IN LOCATIONS WITH HIGH MOISTURE OR DUST.** Avoid installing the unit in locations with high incidence of moisture or dust. Moisture or dust that penetrates into this unit may result in product failure.

**HAVE THE WIRING AND INSTALLATION DONE BY EXPERTS.** The wiring and installation of this unit requires special technical skill and experience. To ensure safety, always contact the dealer where you purchased this product to have the work done.

**ARRANGE THE WIRING SO IT IS NOT CRIMPED OR PINCHED BY A SHARP METAL EDGE.** Route the cables and wiring away from moving parts (like the seat rails) or sharp or pointed edges. This will prevent crimping and damage to the wiring. If wiring passes through a hole in metal, use a rubber grommet to prevent the wire's insulation from being cut by the metal edge of the hole.

**HALT USE IMMEDIATELY IF A PROBLEM APPEARS.** Failure to do so may cause personal injury or damage to the product. Return it to your authorized Alpine dealer or the nearest Alpine Service Center for repairing.

## ⚠ Points à respecter pour une utilisation sûre

- Lire attentivement ce manuel avant de commencer l'opération et l'utilisation du système en toute sécurité. Nous dégageons toute responsabilité des problèmes résultant du non-respect des instructions décrites dans ce manuel.
- Ce manuel utilise divers affichages illustrés pour montrer comment utiliser cet appareil en toute sécurité, pour éviter de s'exposer soi-même et les autres personnes aux dangers et pour éviter d'endommager l'appareil. Voici la signification de ces affichages illustrés. Il est important de bien les comprendre pour la lecture de ce manuel.
- **Signification des affichages**

| | |
|---|---|
| ⚠ **Avertissement** | Cette étiquette a pour but de prévenir l'utilisateur de la présence d'instructions importantes. Si ces instructions ne sont pas suivies, des blessures graves ou mortelles risquent d'être occasionnées. |
| ⚠ **Attention** | Cette étiquette a pour but de prévenir l'utilisateur de la présence d'instructions importantes. Si ces instructions ne sont pas suivies, des blessures ou des dommages matériels risquent d'être occasionnés. |

## ⚠ Avertissement

**NE PAS DESASSEMBLER NI MODIFIER L'APPAREIL.** Il y a risque d'accident, d'incendie ou de choc électrique.

**GARDER LES PETITS OBJETS COMME LES PILES HORS DE PORTEE DES ENFANTS.** L'ingestion de tels objets peut entraîner de graves blessures. En cas d'ingestion, consulter immédiatement un médecin.

**NE PAS INSTALLER A DES ENDROITS SUSCEPTIBLES D'ENTRAVER LA CONDUITE DU VEHICULE, COMME LE VOLANT OU LE LEVIER DE VITESSES.** La vue vers l'avant pourrait être obstruée ou les mouvements gênés, etc., et provoquer un accident grave.

**NE PAS ENDOMMAGER DE CONDUITES NI DE CABLES LORS DU FORAGE DES TROUS.** Lors du forage de trous dans le châssis en vue de l'installation, veiller à ne pas entrer en contact, endommager ni obstruer de conduites, de tuyaux à carburant ou de fils électriques. Le non-respect de cette précaution peut entraîner un incendie.

**NE PAS UTILISER DES ECROUS NI DES BOULONS DU CIRCUIT DE FREINAGE OU DE DIRECTION POUR LES CONNEXIONS DE MASSE.** Les boulons et les écrous utilisés pour les circuits de freinage et de direction (ou de tout autre système de sécurité) ou les réservoirs ne peuvent JAMAIS être utilisés pour l'installation ou la liaison à la masse. L'utilisation de ces organes peut désactiver le système de contrôle du véhicule et causer un incendie, etc.

**NE PAS INSTALLER LE MONITEUR PRES DU COUSSIN D'AIR DU PASSAGER.** Si l'appareil n'est pas installé correctement, il risque d'empêcher le fonctionnement du coussin d'air, et si le coussin se déploie, l'appareil risque d'être projeté dans l'habitacle, causant un accident et des blessures.

**EFFECTUER CORRECTEMENT LES CONNEXIONS.** Il y a risque de blessures ou de dommages à l'appareil.

## ⚠ Attention

**UTILISER LES ACCESSOIRES SPECIFIES ET LES INSTALLER CORRECTEMENT.** Utiliser uniquement les accessoires spécifiés. L'utilisation d'autres composants que les composants spécifiés peut causer des dommages internes à cet appareil ou son installation risque de ne pas être effectuée correctement. Les pièces utilisées risquent de se desserrer et de provoquer des dommages ou une défaillance de l'appareil.

**NE PAS INSTALLER A DES ENDROITS TRES HUMIDES OU POUSSIEREUX.** Eviter d'installer l'appareil à des endroits soumis à une forte humidité ou à de la poussière en excès. La pénétration d'humidité ou de poussière à l'intérieur de cet appareil risque de provoquer une défaillance.

**FAIRE INSTALLER LE CABLAGE ET L'APPAREIL PAR DES EXPERTS.** Le câblage et l'installation de cet appareil requiert des compétences techniques et de l'expérience. Pour garantir la sécurité, faire procéder à l'installation de cet appareil par le distributeur qui vous l'a vendu.

**FAIRE CHEMINER LE CABLAGE DE MANIERE A NE PAS LE COINCER CONTRE UNE ARETE METALLIQUE.** Faire cheminer les câbles à l'écart des pièces mobiles (comme les rails d'un siège) et des arêtes acérées ou pointues. Cela évitera ainsi de coincer et d'endommager les câbles. Si un câble passe dans un orifice métallique, utiliser un passe-cloison en caoutchouc pour éviter que la gaine isolante du câble ne soit endommagée par le rebord métallique de l'orifice.

**INTERROMPRE TOUTE UTILISATION EN CAS DE PROBLEME.** Le non-respect de cette précaution peut entraîner des blessures ou endommager l'appareil. Retourner l'appareil auprès du distributeur Alpine agréé ou un centre de service après-vente Alpine en vue de la réparation.

## Contents / Contenu

**Installation / Installation**

Parts List / Liste des pièces ..... 3
Woofer Installation / Installation du woofer ..... 4
Tweeter Installation / Installation du tweeter ..... 5
Network Installation / Installation du circuit ..... 6
Network connections / Connexions du circuit ..... 7

**Crossover Network / Circuit répartiteur**

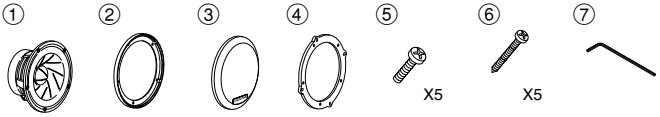
Crossover Network Introduction / Introduction au circuit répartiteur ..... 9/27
Jumper Group Function / Fonction de groupe cavalier ..... 10/28
System Type 1 / Type de système 1 ..... 12/30
System Description / Description du système ..... 12/30
Network Jumper Setting / Réglage du cavalier du circuit ..... 14/32
System Type 2 / Type de système 2 ..... 18/36
System Description / Description du système ..... 18/36
Network Jumper Setting / Réglage du cavalier du circuit ..... 19/37
System Type 3 / Type de système 3 ..... 21/39
System Description / Description du système ..... 21/39
Network Jumper Setting / Réglage du cavalier du circuit ..... 22/40
System Type 4 / Type de système 4 ..... 24/42
System Description / Description du système ..... 24/42
Network Jumper Setting / Réglage du cavalier du circuit ..... 25/43

**Others / Autres**

External dimensions / Dimensions externes ..... 44
Specifications / Spécifications ..... 46

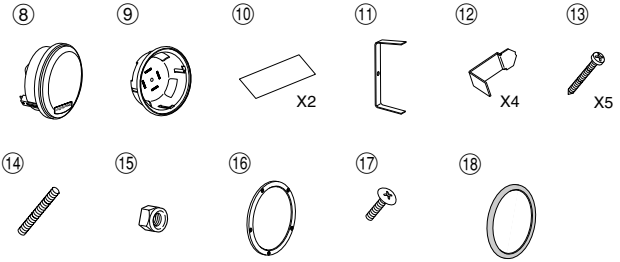
## Parts List / Liste des pièces

### Woofer / Woofer



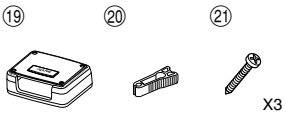

| English | | | | Français | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ① | Main Unit | ⑤ | Screw M4 x 10 | ① | Unité principale | ⑤ | Vis M4 x 10 |
| ② | Grille Ring | ⑥ | Screw ø4 x 19 | ② | Bague de la grille | ⑥ | Vis ø4 x 19 |
| ③ | Grille | ⑦ | Hexagonal Wrench | ③ | Grille | ⑦ | Clé hexagonale |
| ④ | Adapter Ring | | | ④ | Bague d'accouplement | | |

### Tweeter / Tweeter




| English | | | | Français | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ⑧ | Main Unit | ⑬ | Screw ø4 x 19 | ⑧ | Unité principale | ⑬ | Vis ø4 x 19 |
| ⑨ | Mounting Cup | ⑭ | Screw M4 x 25 | ⑨ | Coupelle de montage | ⑭ | Vis M4 x 25 |
| | | ⑮ | M4 Nut | | | ⑮ | Écrou M4 |
| ⑩ | Terminal Cover | ⑯ | Mounting Ring | ⑩ | Couvre-bornes | ⑯ | Bague de montage |
| ⑪ | Spring | ⑰ | Screw ø4 x 12 | ⑪ | Ressort | ⑰ | Vis ø4 x 12 |
| ⑫ | Mounting Clip | ⑱ | Gasket | ⑫ | Collier de fixation | ⑱ | Garniture |

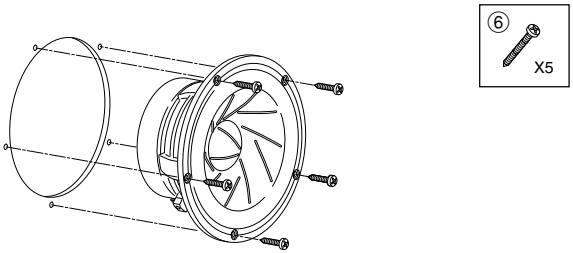
### 2-way crossover network / Circuit répartiteur à 2 voies



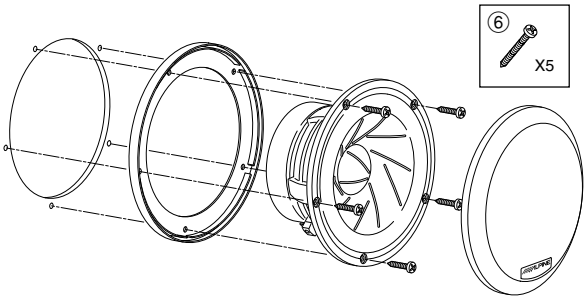

| English | | Français | |
|---|---|---|---|
| ⑲ | Crossover network | ⑲ | Circuit répartiteur |
| ⑳ | Jumper Puller | ⑳ | Mécanisme de tirage du cavalier |
| ㉑ | Screw ø4 x 19 | ㉑ | Vis ø4 x 19 |

## Woofer Installation / Installation du woofer

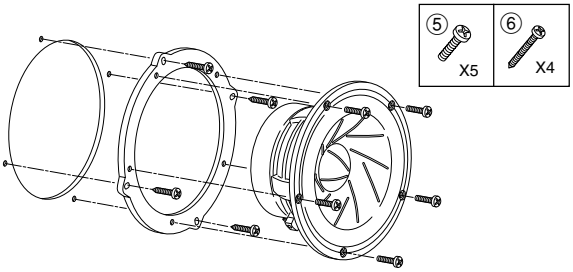
### Installation without a grille / Installation sans grille




### Installation with a grille / Installation avec grille

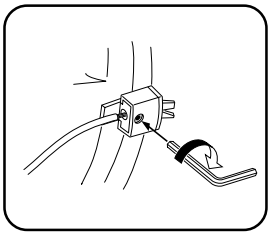



### Installation with adapter rings / Installation avec bagues d'accouplement



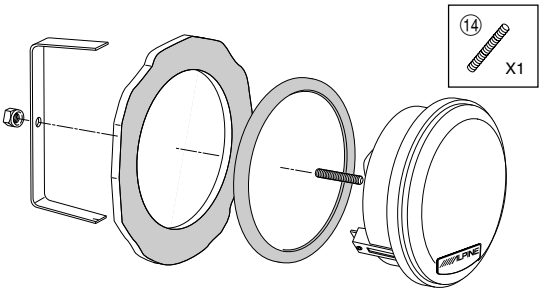

**Speaker Wire Connections/ Raccordement des fils d'enceinte**

1. Insert the speaker wires through the connection holes. / Insérer les fils d'enceinte dans les trous de raccordement.
2. Fasten with a hexagonal wrench. / Serrer avec une clé hexagonale.

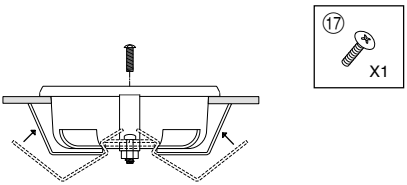


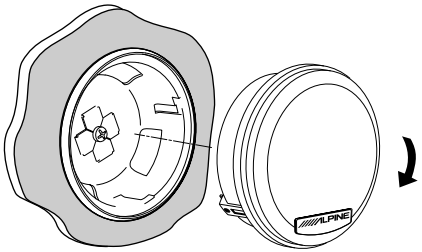
## Tweeter Installation / Installation du tweeter

### Installation with springs / Installation avec ressorts

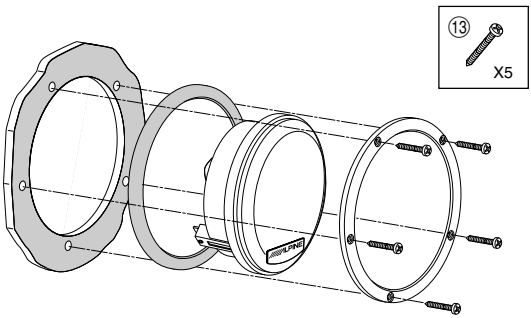


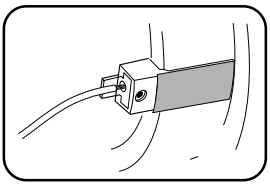

### Installation with a mounting cup (Installation from the front) / Installation avec coupelle de montage (Installation par l'avant)



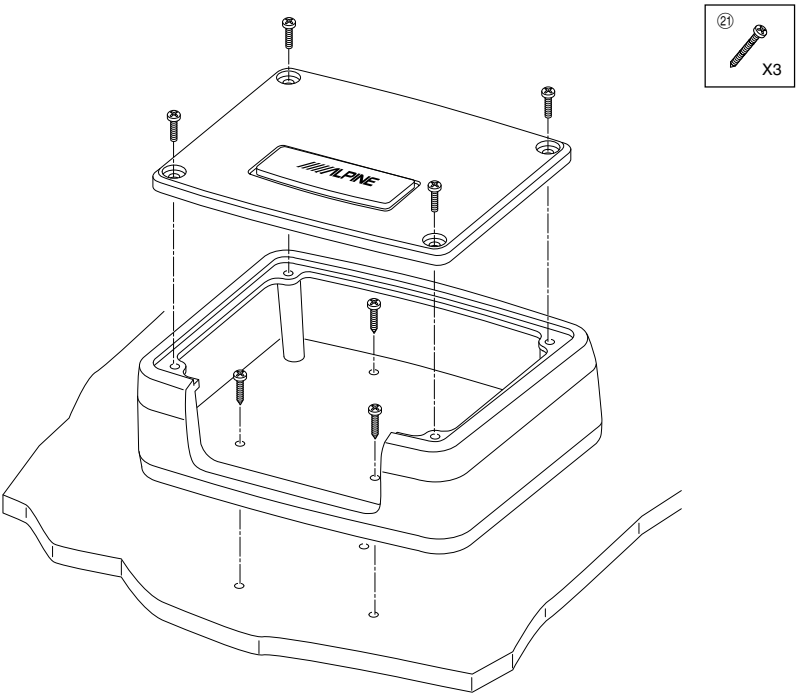
### Installation with fastening rings / Installation avec bagues de serrage



Apply the supplied terminal cover to prevent short circuits from occurring when metallic or other conductors are in the vicinity of the installation area. / Appliquer le couvre-bornes fourni afin d'éviter que des court-circuits ne se produisent lorsque des conducteurs métalliques ou autres se trouvent à proximité de la zone d'installation.

## Network Installation / Installation du circuit




**Note /Remarque:**

Do not install the Crossover network where it will be exposed to moisture such as under the floor mat or near the air conditioner. This may cause a malfunction./
Ne pas installer le circuit répartiteur dans un endroit où il sera exposé à l'humidité, comme sous la moquette ou près du climatiseur. Cela risque de provoquer un mauvais fonctionnement.

## Network connections / Connexions du circuit

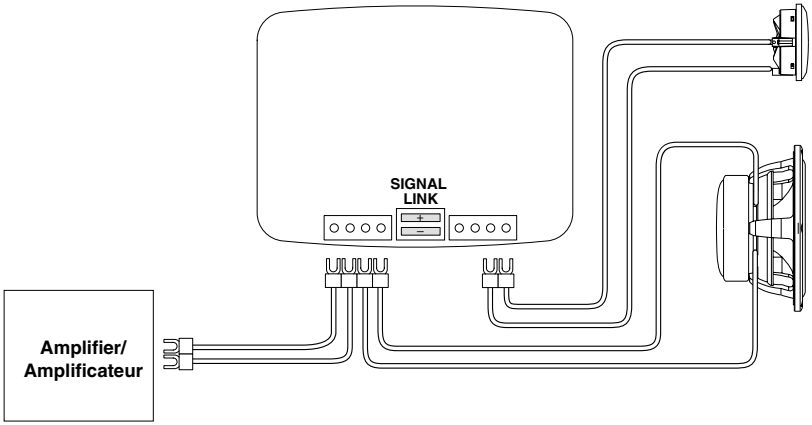
Insert the signal link jumpers highlighted in gray firmly following each connection example. If the jumper is not connected properly as described, it might result in malfunction of amplifier.

Insérez fermement les cavaliers de liaison de signal soulignés en gris en suivant chaque exemple de raccordement. Si le cavalier n'est pas relié correctement comme décrit, il pourrait avoir comme conséquence le défaut de fonctionnement de l'amplificateur.



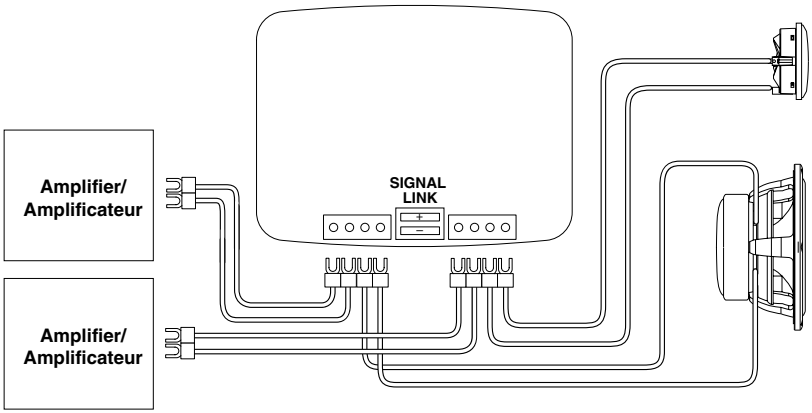
### Connection Example 1 / Exemple de connexion 1

When connecting to single amp/single wiring /
Lors du raccordement avec un seul amplificateur/câblage simple




### Connection Example 2 / Exemple de connexion 2

When connecting to bi-amp/bi-wiring /
Lors du raccordement avec deux amplificateurs/câblage double




| | |
|---|---|
| ⚠ Caution | Connect properly by following the manual. Otherwise it might result in fire or accident. |
| ⚠ Précaution | Reliez correctement en suivant le manuel. Autrement il pourrait avoir comme conséquence le feu ou des accidents. |

## Crossover Network Introduction

It is common knowledge that the automotive interior is one of the most inhospitable environments for high-fidelity sound, and that every vehicle poses its own unique set of installation and acoustic challenges. While many of these problems can often be overcome with proper speaker placement, equalization, or other techniques, the attempt is a time consuming task without guaranteed results. Yet with all these tools and methods available, it is surprising to realize that one of the most powerful tuning tools has been misunderstood or neglected by so many for so long. It is for this reason that Alpine has developed the most advanced crossover network design in the history of car audio.

Much of the difference between demo-board and in-car performance can be attributed to the fact that crossover networks have been traditionally tuned for only one specific application – usually the demo-board. Without taking into account typical real world installations, the transition between drivers and resultant frequency response will be degraded for the majority of vehicles that installers are confronted with today. Through Alpine's unique phase coherent flat summation design methodology, however, it is now possible to optimize performance for a variety of installations by intentionally altering various filter characteristics. By achieving an "in-phase" condition between drivers in the overlapping frequency range at the listening position, image smear, response aberrations and other typical problems can be dramatically reduced or eliminated altogether. This "phase linkage" technique can be thought of as a kind of passive time correction in the crossover region.

With Alpine's introduction of such revolutionary processing technologies as digital time correction and adaptive equalization, all of this may seem superlative. Unfortunately however, such processing can significantly increase system complexity and therefore may not be practical for every situation. Additionally, without careful use of time correction for each individual speaker in the system, integration problems between them can remain. Subsequently, it may be advantageous to use such processing to compensate for seating position bias in conjunction with the phase correction of the passive network for the transition between individual drivers. Simply stated, the flexibility of the AlpineF#1Status™ crossover network allows it to be a complimentary solution for achieving the best of both worlds, either as a stand alone solution or an integral component of a partially active system.

As with all AlpineF#1Status™ products, it is the attention to the smallest details that truly brings out ultimate performance... or in a word, MicroDynamics™. From the hand coated crosscut wood fiber cones to the symmetric drive motor structures, nothing is left to chance. This philosophy is carried throughout every aspect of the SPX-Z15M speaker system, including the components, layout and design of the crossover network. All series capacitors are the highest grade metalized polypropylene, and all series inductors are heavy gauge air core. All elements are intentionally placed in such a way to as to minimize any chance for magnetic or thermal influence, and all signal path lengths are minimized with extra heavy circuit board traces. In the end, this level of quality and attention to detail has but one purpose, to bring true sonic realism to the automotive environment once and for all.

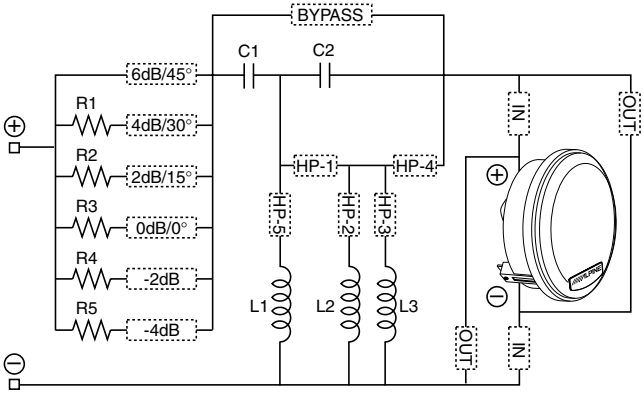
## Jumper Group Function

Although recommendations are made for the most common system types in the following pages, there are actually over 250 unique and useful jumper combinations available for a wide variety of vehicles, installations and personal tastes. While this flexibility has obvious advantages, too many choices can also be confusing. Therefore, it will be helpful to understand the function of each jumper group in order to tune the network more effectively:

### TW-HP:

Although essentially a selectable high-pass filter, this section provides the major part of the phase correction and response compensation of the network. By altering the slope, Q, cut-off frequency and phase shift of the high-pass filter, it is possible to create "phase linkage" with the woofer. This proper summation in the frequency and time domains is what produces the seamless blend necessary for optimum imaging, staging, focus and tonal balance in a multi-element system.

These relationships are affected by the distance and angle of both drivers relative to the listener, their proximity to each other, and certainly the vehicle's interior as well. While it is beyond the scope of this manual to describe each potential network combination in detail, the following filter types are possible for the high-pass section of the network:




R1 = 1.0Ω
R2 = 2.2Ω
R3 = 3.9Ω
R4 = 5.6Ω
R5 = 8.2Ω

C1 = 4.7µF
C2 = 12µF
L1 = 0.17mH
L2 = 0.24mH
L3 = 0.52mH

**1st Order:**
- No HP jumpers
- HP1 + HP4

**2nd Order:**
- HP1 + HP2 + HP3 + HP4
- HP1 + HP2 + HP3 + HP4 + HP5
- HP1 + HP2 + HP4
- HP1 + HP3 + HP4
- HP1 + HP4 + HP5
- HP2 + HP3 + HP4
- HP2 + HP4
- HP3 + HP4

**3rd Order:**
- HP1 + HP2
- HP1 + HP3
- HP1 + HP2 + HP3
- HP1 + HP2 + HP3 + HP5
- HP1 + HP2 + HP5

**4th Order:**
- HP2 + HP4 + HP5
- HP3 + HP4 + HP5

### TW PHASE:

This jumper group provides a means by which the tweeter connection can easily be reversed. By flipping the tweeter polarity "in" or "out" of phase (0° or 180°), it is possible to achieve proper phase linkage for a wider variety of applications.

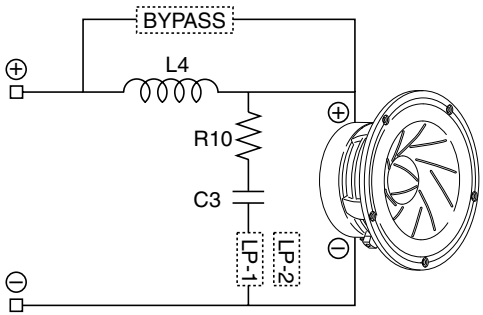
## TW LEVEL:

In general, this section provides precise level adjustment for optimum performance or personal taste. However, it also allows for “tilting” of the filter frequency response in order to compensate for the natural high frequency roll-off associated with off-axis listening angles. In other words, tweeter level jumper selection will have a specific effect upon both Q and cut-off frequency of each high-pass filter configuration. This effect can be seen in the filter transfer function graphs for the various system types. If the TW-HP section is set to bypass in favor of an electronic crossover, the off-axis feature will no longer function, but basic level adjustment will still be possible.

## WF-LP:

In addition to functioning as a selectable low-pass filter, this section also provides part of the phase correction and response compensation of the network. By shifting the phase appropriately within the crossover region, it is possible to achieve “phase linkage” with the tweeter, producing a seamless blend or transition between the two drivers. This relationship is affected by the distance and angle of both drivers relative to the listener, but also by their proximity to each other. Since in this case, most of the manipulation of the overlapping region is being done in the tweeter high-pass filter, less variation of the woofer low-pass is necessary. Subsequently there are basically two possibilities for the LPF:

- LP1 = low Q 1st-2nd order roll off (starting at 6dB/oct. ending at 9dB/oct.)
- LP2 = semi-1st Order (shallow 3-4dB/oct. roll off)




R10 = 2.2Ω
C3 = 33μF
L4 = 0.39mH

## SIGNAL LINK:

The signal link jumpers provide a parallel connection between the input sides of the two terminal blocks, allowing a single input connection to be made without the use of extra terminals or wiring.

**Caution:**

**These jumpers must be removed when used in a bi-amp configuration to prevent possible damage to amplifiers.**

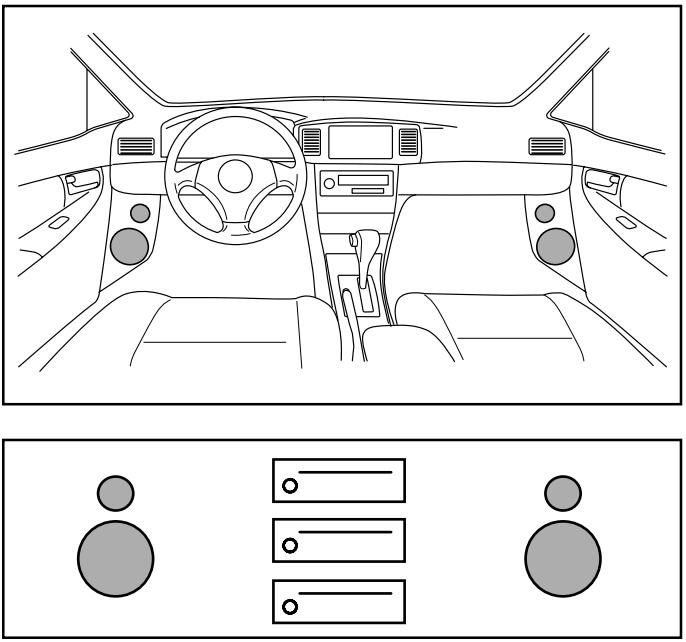
## System Type 1

### System Description

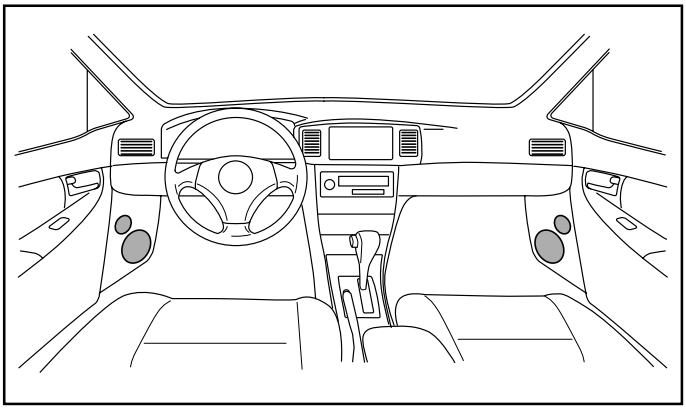
In this system type, the woofer and tweeter are mounted close together. While the kick panel is one of the more common locations to achieve this, it is certainly not the only one. What is most significant, is that by mounting the two drivers in close proximity with a minimized off-axis angle at the greatest distance possible from the listening position, it provides one of the best arrangements for optimum imaging in the vehicle. Since there are varying degrees of axis and pathlength that will be achievable for each driver in typical installations, four basic configurations are provided to accommodate the most common cases.

- **Type-1A** is the default setting of the network, and assumes essentially on-axis positioning with equal pathlength of both woofer and tweeter to the listening position.

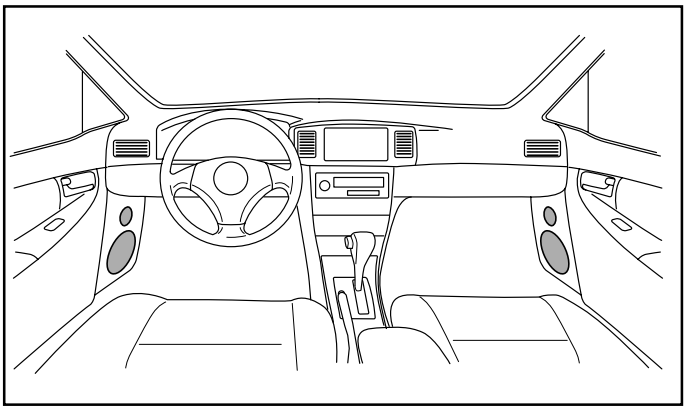
- **Type-1A (Option)** is as above, but provides a more shallow roll-off and lower Q for the tweeter high-pass filter as an alternative.



• **Type-1B** is optimized for installations where build out for better on-axis positioning is possible, and the tweeter is mounted vertical over the woofer.



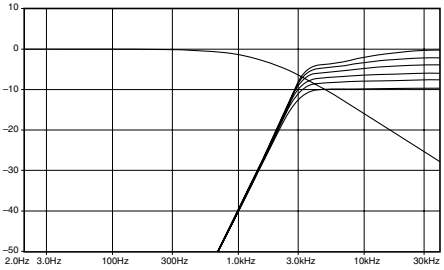
• **Type-1C** is for particular cases where flat to the surface mounting is required, and the tweeter is mounted over the woofer necessitating some delay for proper alignment of the two drivers.

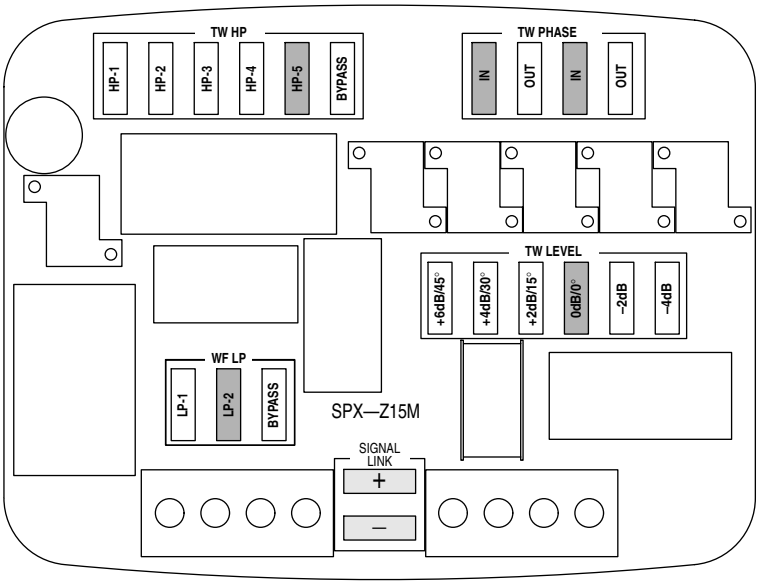


## System Type 1

### Network Jumper Setting

**Type-1A:** Pathlength to the listening position is considered to be equal in this case, with relative on-axis positioning of both drivers. Phase linkage accomplished with a relatively high Q 3rd Order high-pass filter on the tweeter, resulting in a 12dB/oct. roll-off at the starting point that steepens to 18dB/oct. below 2kHz. The woofer low-pass is a semi-1st Order with a very gradual slope of 3-4dB/oct. As a result, the acoustic crossover point between the two drivers is 2.8kHz.



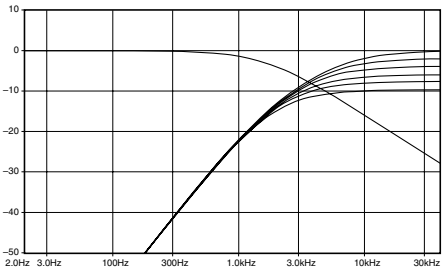



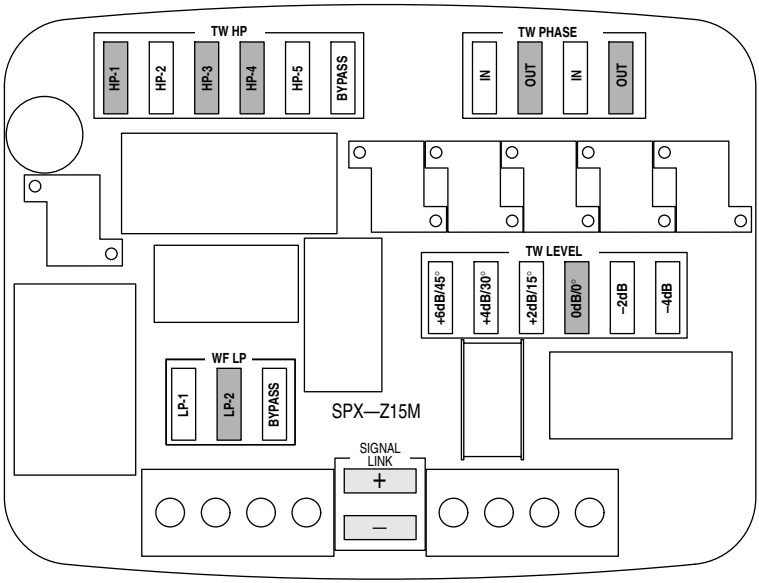

**Notes:**

- Highlighted tweeter level jumpers are the recommended settings for each configuration, but some user adjustment may be desirable.
- Transfer function simulations only illustrate the effect of the filter upon the input signal, and therefore do not represent the actual frequency response of the system.
- If separate channels of amplification are used (bi-wire mode), the appropriate signal link jumpers must be removed.

## Network Jumper Setting

**Type-1A (option):** While the mounting configuration is the same as Type-1A, this network setting provides a variation for particular cases where either personal taste or vehicle acoustics requires a more gradual slope on the tweeter. In this case, the tweeter high-pass is a very low Q 2nd Order, with a roll-off starting at 6dB/oct. and ending at 12dB/oct. To achieve phase linkage between the two drivers, the tweeter phase is inverted by reversing its physical connection within the network. Essentially, the parallel coil eliminates the influence of the resonance frequency, and the tweeter rolls off 12dB/oct. below 1kHz. The woofer low-pass is a semi-1st Order with a very gradual slope of 3-4dB/oct. The resultant acoustic crossover point between the two drivers is 2.2kHz.




**Notes:**

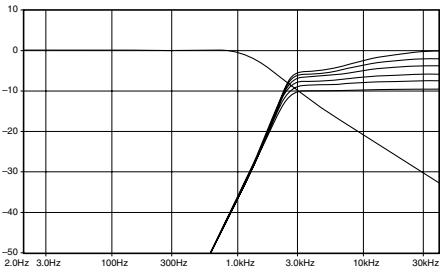
- Highlighted tweeter level jumpers are the recommended settings for each configuration, but some user adjustment may be desirable.
- Transfer function simulations only illustrate the effect of the filter upon the input signal, and therefore do not represent the actual frequency response of the system.
- If separate channels of amplification are used (bi-wire mode), the appropriate signal link jumpers must be removed.

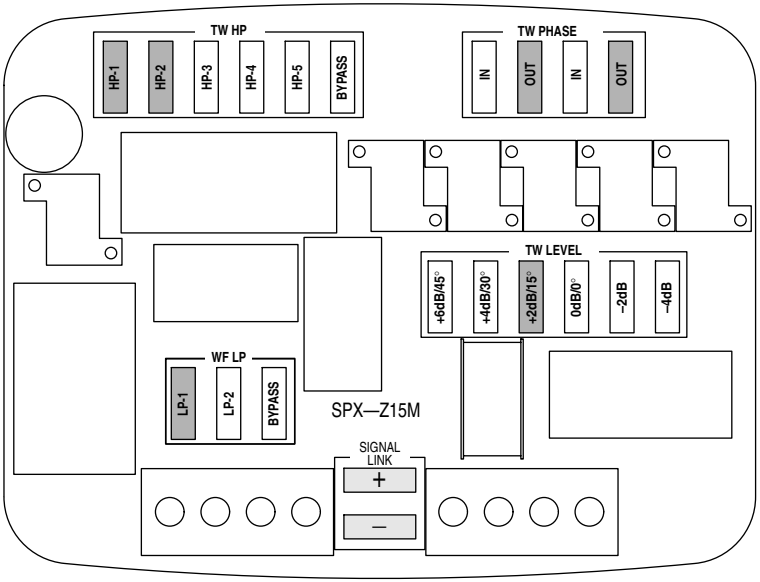
English

## System Type 1

### Network Jumper Setting

**Type-1B:** In some cases it may be possible or desirable to mount both drivers close together with on-axis positioning, but not quite at same distance to the listening position. In general, it is assumed that the tweeter is the closer of the two, as would be the case if it is mounted over the woofer. While there will obviously be some tolerance associated with different vehicles and installation methods, this difference is considered to be approx. 12cm. Phase linkage is accomplished by inverting the tweeter and using a slightly lower Q 3rd Order high-pass than in Type-1A, combined with a low Q quasi-2nd Order low-pass on the woofer. This results in an acoustic crossover point of 2.2kHz.



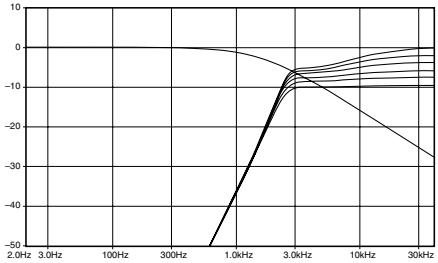



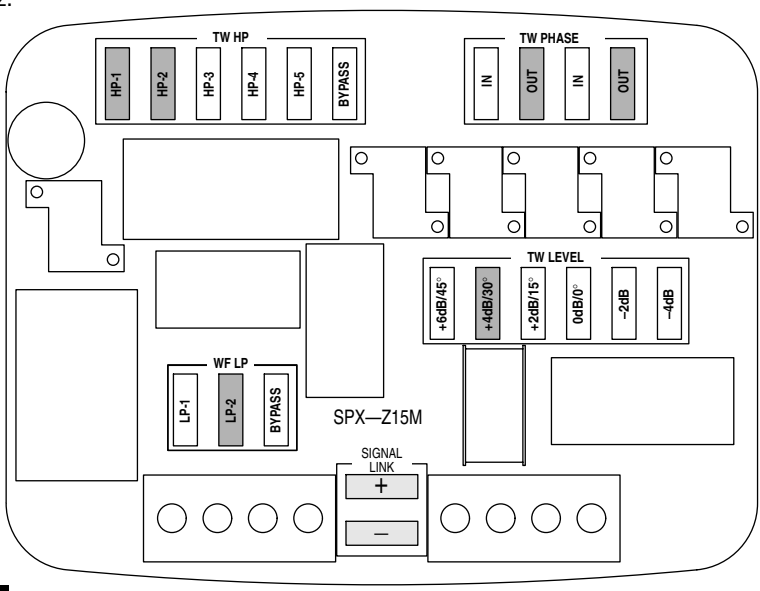

**Notes:**

- Highlighted tweeter level jumpers are the recommended settings for each configuration, but some user adjustment may be desirable.
- Transfer function simulations only illustrate the effect of the filter upon the input signal, and therefore do not represent the actual frequency response of the system.
- If separate channels of amplification are used (bi-wire mode), the appropriate signal link jumpers must be removed.

## Network Jumper Setting

**Type-1C:** Even if close proximity of the two drivers can be achieved, it may not be possible to build out the mounting angles for on-axis or equidistant positioning relative to the listening position. In this particular case, both drivers are considered to be mounted basically flat to the panel, with the tweeter located over the woofer. This situation results in a relative delay of the woofer by approx. 10cm. For phase linkage in the crossover region, it is then desirable to minimize the phase shift on the woofer, and then match that to a somewhat moderate phase shift on the tweeter. This is achieved by applying a very shallow semi-1st order low pass on the woofer, and a relatively low Q 3rd Order high-pass with inverted connection on the tweeter. The resultant acoustic crossover point between the two drivers is 2.15kHz.




**Notes:**

- Highlighted tweeter level jumpers are the recommended settings for each configuration, but some user adjustment may be desirable.
- Transfer function simulations only illustrate the effect of the filter upon the input signal, and therefore do not represent the actual frequency response of the system.
- If separate channels of amplification are used (bi-wire mode), the appropriate signal link jumpers must be removed.

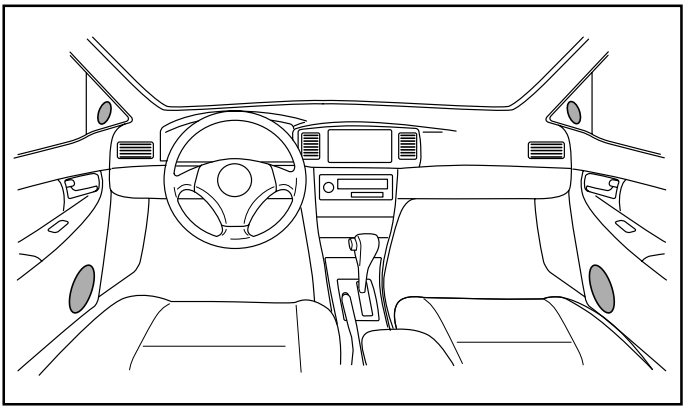
English

## System Type 2

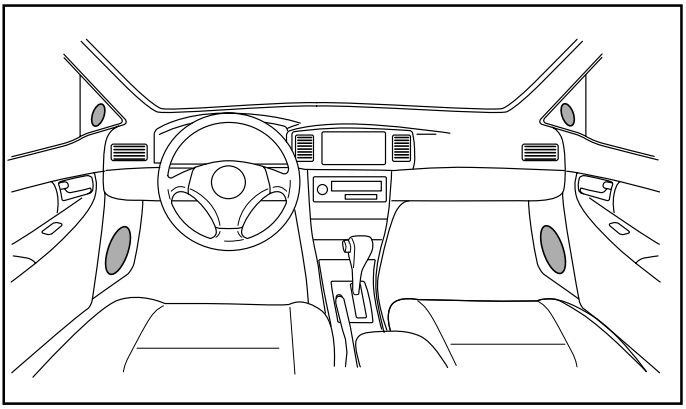
### System Description

In this system type, both the woofer and tweeter are mounted apart at different distances and angles relative to the listening position, with the tweeter as the closest driver. While this type of installation is undoubtedly the most common today, some may not consider it to be an ideal situation for imaging due to the large difference in distance. In general though, a high tweeter location is thought to be advantageous for improving perceived height and width of the soundstage, as well as achieving a strong high frequency output level. In typical OEM woofer locations, the woofer is nearly always at an extreme listening angle, while the tweeter is only slightly off-axis. The woofer axis becomes more extreme the farther away it is, if there is no build out of the mounting angle. It just so happens that the same high-pass and low-pass configurations work for the two most typical installation types, only requiring a slight change in tweeter level to more properly match woofer output. It is important to note that the tuning of the settings below considers the best balance between driver and passenger listening positions, so all distances and angles are referenced to the nearest side.

- **Type-2A** is considered to be the most common installation type, as the woofer is typically mounted low in the door in the factory position.

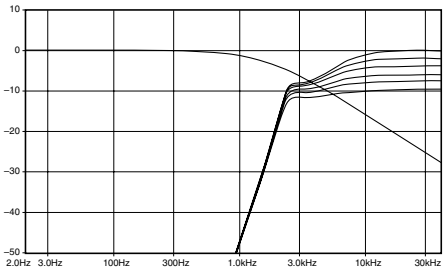


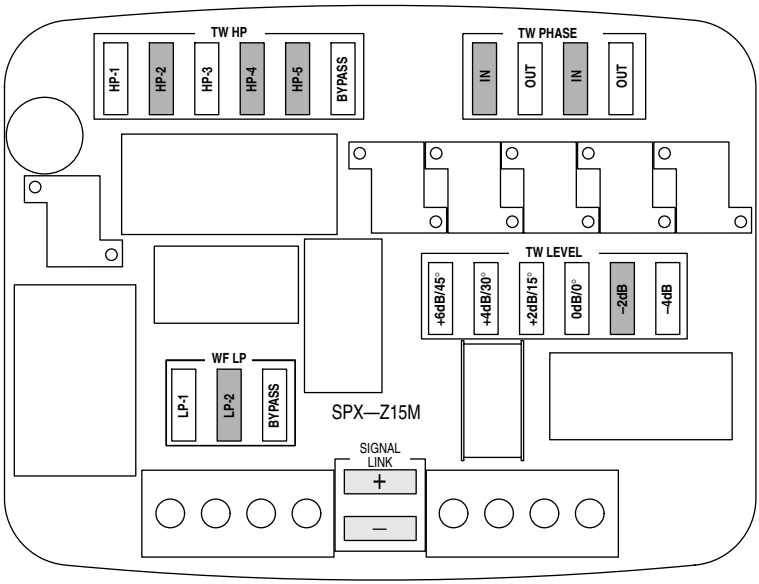
- **Type-2B** is essentially the same as above, but assumes the woofer somewhat farther away than is typical. This will accommodate different vehicle types as well as kick panel mounting of the woofer.



## Network Jumper Setting

**Type-2A:** For the tweeter in this case, pathlength from the listening position is considered to be 85cm, at approximately 10-15° off-axis. Due to the low door location however, the listening angle for the woofer is close to 50° off-axis, resulting in a relative delay of 18cm. Therefore, minimal delay in the woofer is achieved by employing a semi-1st Order 3dB/oct. low-pass. This integrates well with a steep 4th Order high-pass on the tweeter, for a resultant acoustic crossover point of 2.15kHz.




**Notes:**

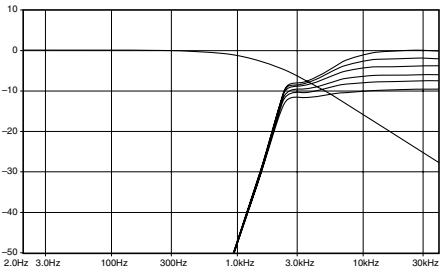
- Highlighted tweeter level jumpers are the recommended settings for each configuration, but some user adjustment may be desirable.
- Transfer function simulations only illustrate the effect of the filter upon the input signal, and therefore do not represent the actual frequency response of the system.
- If separate channels of amplification are used (bi-wire mode), the appropriate signal link jumpers must be removed.

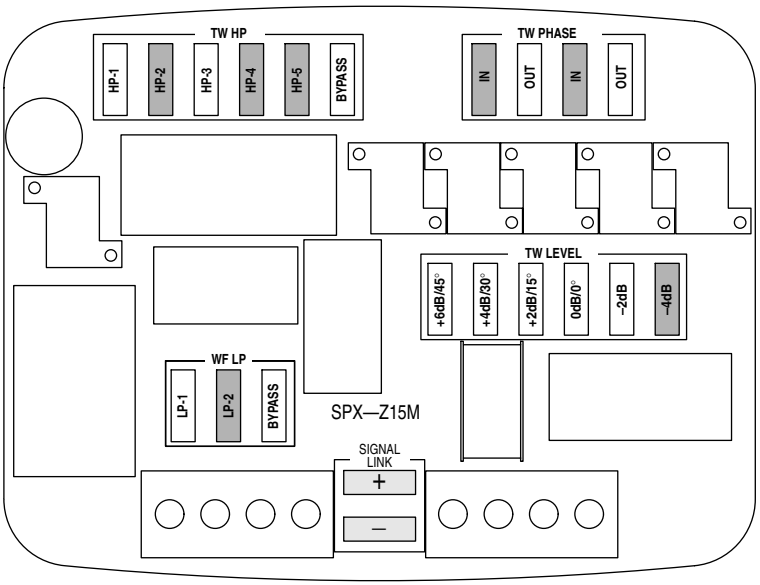
English

## System Type 2

### Network Jumper Setting

**Type-2B:** Tweeter distance and angle are the same as above, but the woofer is located farther forward. This results in a woofer listening angle of approximately 70° off-axis, with a relative delay of 36cm. Again, minimal delay in the woofer is achieved by employing a semi-1st Order 3dB/oct. low-pass, which still integrates nicely with a 4th Order high-pass on the tweeter as long as some additional level attenuation is applied. The resultant acoustic crossover point is 2.05kHz.




**Notes:**

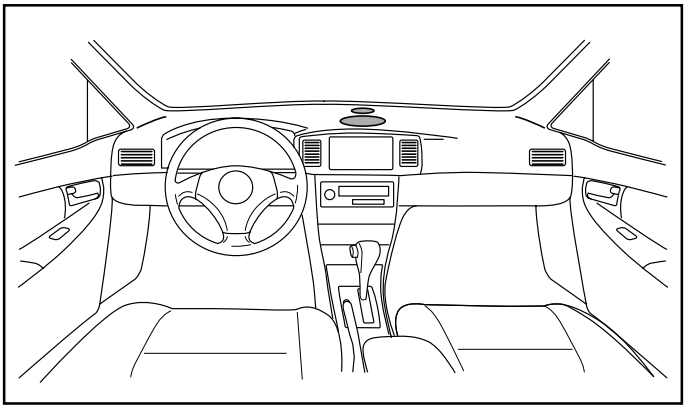
- Highlighted tweeter level jumpers are the recommended settings for each configuration, but some user adjustment may be desirable.
- Transfer function simulations only illustrate the effect of the filter upon the input signal, and therefore do not represent the actual frequency response of the system.
- If separate channels of amplification are used (bi-wire mode), the appropriate signal link jumpers must be removed.

## System Type 3

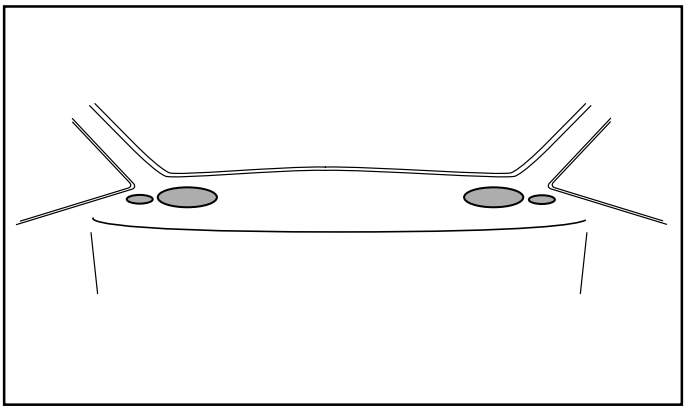
### System Description

In this system type, the woofer and tweeter are mounted close together on the dashboard, rear deck, or other surface that presents an oblique angle to the listener. In the particular case of center channel usage, customized mounting is almost always necessary. It should be noted that since it is impossible to anticipate every conceivable installation style, some experimentation may be necessary beyond the recommended settings. In rear deck or similar applications, the network tuning considers the best balance between driver and passenger listening positions, so all distances and angles are referenced to the nearest side.

- **Type-3A** is considered to be a fairly close and central location with a sloping surface, resulting in an off-axis condition of both drivers relative to the listener. Additionally, due to the vertical configuration, the tweeter is the farthest of the two.



- **Type-3B** assumes mounting on a flat surface at some distance, with both drivers approximately equidistant relative to the listening position. The significant difference from Type-3A is that the pathlengths of each driver are essentially equal, and the flat surface presents a more extreme listening angle.

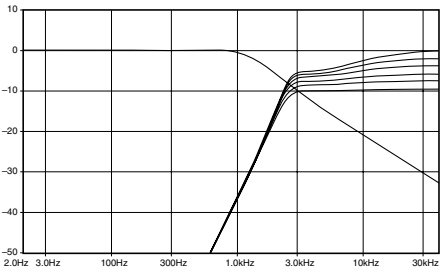


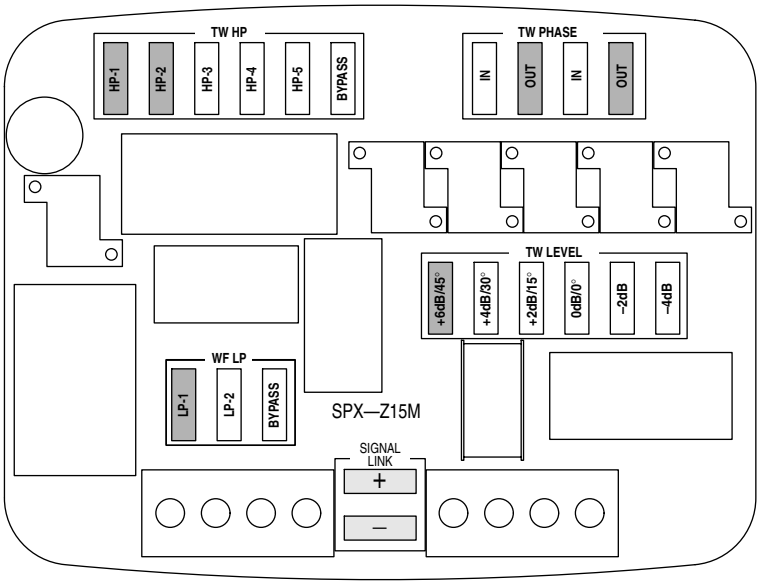
English

## System Type 3

### Network Jumper Setting

**Type-3A:** Despite the fact that both drivers are mounted in the same plane and in close proximity, their orientation results in the acoustic center of the tweeter being farther away. Both drivers are considered to be 45° off-axis at an average distance of approximately 1 meter. In this case, a medium Q 3rd Order high-pass filter is employed in conjunction with an inverted connection to the tweeter. Proper integration between the two is then achieved with a low Q quasi-2nd Order low-pass on the woofer, resulting in an acoustic crossover point of 2.2kHz.



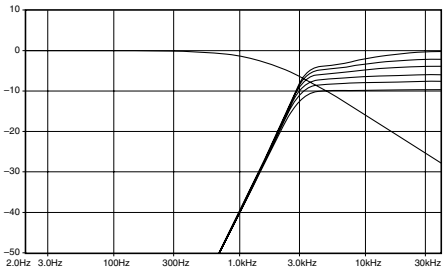



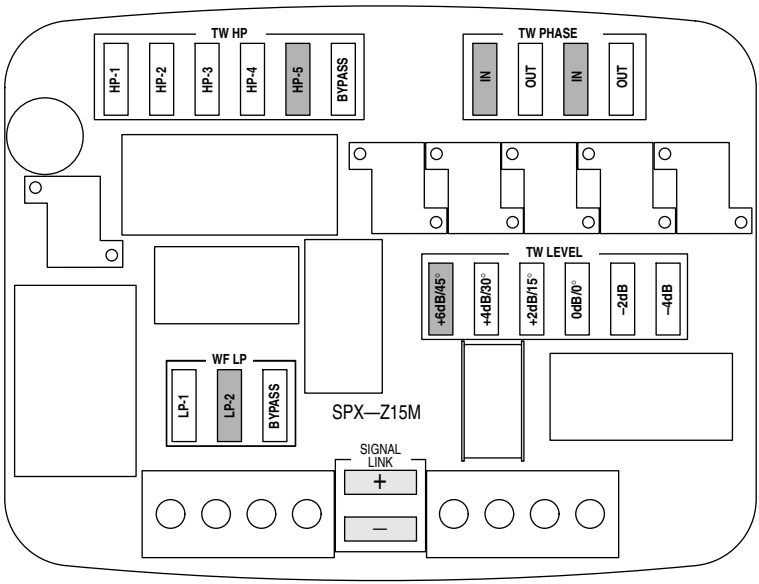

**Notes:**

- Highlighted tweeter level jumpers are the recommended settings for each configuration, but some user adjustment may be desirable.
- Transfer function simulations only illustrate the effect of the filter upon the input signal, and therefore do not represent the actual frequency response of the system.
- If separate channels of amplification are used (bi-wire mode), the appropriate signal link jumpers must be removed.

## Network Jumper Setting

**Type-3B:** In positions where the component set is farther away on a flat surface, the listening angle becomes quite extreme. In this case, the mounting position is considered to present an approximate angle of 60-70° off-axis angle, at a distance of 1.2 meters to both drivers relative to the listener. Phase linkage is accomplished with a relatively high Q 3rd Order high-pass filter on the tweeter, resulting in a 12dB/oct. roll-off at the starting point that steepens to 18dB/oct. below 2kHz. The woofer low pass is a semi-1st Order with a very gradual slope of 3-4dB/oct. As a result, the acoustic crossover point between the two drivers is 2.3kHz.




**Notes:**

- Highlighted tweeter level jumpers are the recommended settings for each configuration, but some user adjustment may be desirable.
- Transfer function simulations only illustrate the effect of the filter upon the input signal, and therefore do not represent the actual frequency response of the system.
- If separate channels of amplification are used (bi-wire mode), the appropriate signal link jumpers must be removed.

English

## System Type 4

### System Description

In this system type, some level of external signal processing is available, allowing use of the network in a partially active mode. Although speakers may be mounted in a wide variety locations in this case, it is recommended that traditional techniques be used regarding both positioning and placement.

Fully active systems have often been considered to be the most flexible, but they are certainly not the most effective or practical in all cases. While it is usually considered best to have individual channels of amplification for each driver, it may not always be appropriate to use the electronic crossover that is included with many amplifiers today. This can be especially true for systems where optimum placement or tuning is not possible, as it may be advantageous to use this network for its various phase correction and response compensation capabilities. Additionally, digital time correction can be a complimentary solution to correct for left/right seating position bias, while leaving the network in place to achieve phase linkage between the woofer and tweeter. The only situation where the network might not be used at all, is in a fully active system with individual channels of amplification, equalization and time correction available for each driver.

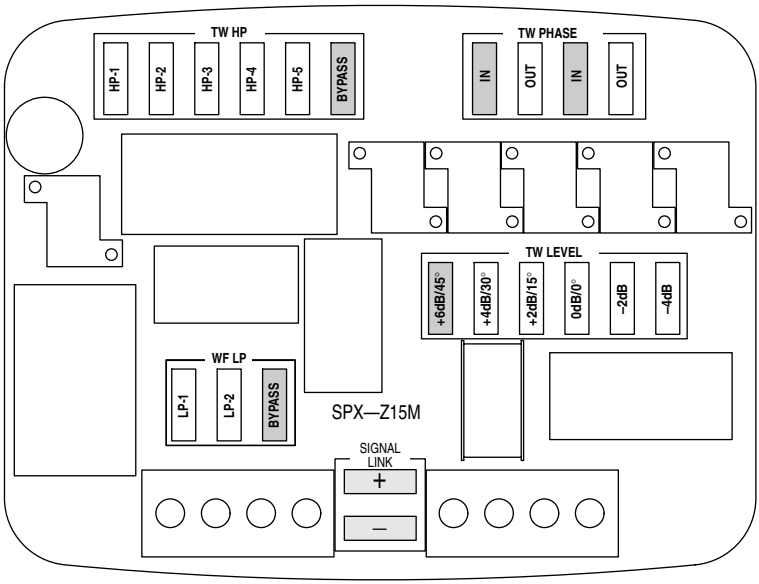
There are essentially three ways to use the network in a partially active mode:

1) Use all functions of the network appropriate for the installation type, but engage an electronic high-pass on the woofer for increased power handling (usually recommended in systems with subwoofers).

2) If only a limited number of channels or coarse adjustment of digital time correction is available, use it to compensate for basic left/right seating position bias while using the appropriate network setting to achieve phase linkage between individual drivers.

3) Bypass either the high-pass or low-pass section of the network in favor of an electronic crossover, still utilizing the phase and response adjustments of the other.

## Network Jumper Setting




English

**Note:**

- The +6dB/45° setting in the TW LEVEL jumper group bypasses all resistors in the tweeter section.
- If separate channels of amplification are used (bi-wire mode), the appropriate signal link jumpers must be removed.

## Introduction au circuit répartiteur

Tout le monde sait que l'intérieur d'une voiture n'est pas l'environnement le plus hospitalier pour le son haute fidélité, et que chaque véhicule possède ses propres défis d'installation et d'acoustique. Alors que la plupart des problèmes peuvent être surmontés grâce à un placement adéquat des enceintes, grâce à l'égalisation ou à d'autres techniques, cela prend du temps et aucun résultat n'est garanti. Cependant, avec tous ces outils et ces méthodes disponibles, il est surprenant de s'apercevoir que l'outil de syntonisation le plus puissant a été incompris ou négligé depuis si longtemps. C'est pour cette raison qu'Alpine a développé le concept de circuit répartiteur le plus avancé de l'histoire de l'audio automobile.

Bonne part de la différence entre les performances sur panneau de démonstration et celles en voiture peut être attribuée au fait que les circuits séparateurs de fréquences ont généralement été réglés pour une seule application spécifique – habituellement le panneau de démonstration. Si l'on ne tient pas compte des installations typiques du monde réel, la transition entre les amplificateurs et la réponse de fréquence résultante est dégradée pour la majorité des véhicules auxquels les installateurs sont confrontés aujourd'hui. Néanmoins, grâce au concept unique Alpine de sommation plate cohérente de phase, il est maintenant possible d'optimiser les performances pour de nombreuses installations en modifiant intentionnellement différentes caractéristiques de filtre. En créant une condition "en phase" entre les amplificateurs dans la gamme de fréquence de chevauchement à la position d'écoute, on peut réduire considérablement ou éliminer complètement le marbrage d'image, les aberrations de réponse et d'autres problèmes typiques. Cette technique de "liaison de phase" peut être considérée comme une sorte de correction passive de l'alignement de temps dans la zone de croisement.

Avec l'introduction par Alpine de technologies de traitement révolutionnaires telles que la correction numérique de l'alignement du temps et l'égaliseur adaptatif, tout cela peut sembler superflu. Cependant, malheureusement, ce genre de traitement peut augmenter de manière significative la complexité du système et peut donc ne pas s'adapter à toutes les situations. De plus, si l'on ne fait pas attention lors de l'utilisation de la correction de l'alignement du temps pour chaque enceinte du système, des problèmes d'intégration peuvent demeurer entre elles. Par conséquent, il peut être avantageux d'utiliser ce genre de traitement pour compenser la polarisation de la position assise en conjonction avec la correction de phase du circuit passif pour la transition entre les différents amplificateurs. Pour dire les choses simplement, la flexibilité du circuit répartiteur de AlpineF#1Status™ lui permet d'être une solution complémentaire afin d'obtenir les meilleurs résultats des deux mondes, tant comme solution indépendante que comme composant intégral d'un système partiellement actif.

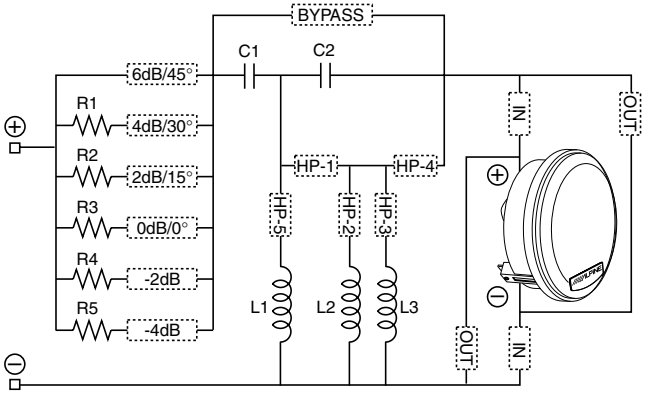
Comme avec tous les produits AlpineF#1Status™, c'est le souci du moindre détail qui assure réellement des performances excellentes… ou en un mot, MicroDynamics™. Des cônes en fibre de bois croisée revêtues à la main aux structures du moteur d'entraînement symétrique, rien n'est laissé au hasard. Cette philosophie est respectée dans tous les aspects du système d'enceintes SPX-Z15M, y-compris les composants, le lay-out et la conception du circuit répartiteur. Tous les condensateurs en série sont en polypropylène métallisé de la meilleure qualité et toutes les bobines d'induction en série sont à noyau à air grosse épaisseur. Tous les éléments sont placés intentionnellement de telle sorte que tout risque d'influence magnétique ou thermique soit minimisé, et toutes les longueurs des chemins de signal sont minimisées à l'aide de pistes de carte de circuit imprimé très épaisses. Pour conclure, ce niveau de qualité et cette attention du détail n'a qu'un objectif, amener une fois pour toutes un véritable réalisme sonore à l'intérieur des voitures.

## Fonction de groupe cavalier

Bien que les recommandations des pages qui suivent soient destinées aux types de système les plus communs, il y a en fait plus de 250 combinaisons de cavaliers différentes et pratiques, disponibles pour une grande variété de véhicules, d'installations et de goûts personnels. Bien que cette flexibilité possède des avantages évidents, un si grand choix peut également mener à la confusion. Il est donc utile de comprendre la fonction de chaque groupe cavalier afin de régler le circuit de manière plus efficace :

### TW-HP:

Bien qu'il s'agisse essentiellement d'un filtre passe-haut sélectionnable, cette section fournit la majeure partie de la correction de phase et de la compensation de réponse du circuit. En changeant la pente, le coefficient Q, la fréquence de coupure et la variation de phase du filtre passe-haut, il est possible de créer une "liaison de phase" avec le woofer. Cette combinaison dans les domaines de la fréquence et du temps est ce qui produit le mélange transparent nécessaire à l'obtention de meilleurs résultats de réglage d'image, mise en scène, focalisation et équilibre des nuances dans un système multi-éléments.
Ces relations sont affectées par la distance et l'angle des deux amplificateurs par rapport à la personne qui écoute, leur proximité l'un par rapport à l'autre, ainsi que l'intérieur du véhicule bien évidemment. Bien que le but de ce manuel ne soit pas de décrire chaque combinaison de circuit possible en détail, les types de filtres suivants peuvent être utilisés pour la section passe-haut du circuit :




R1 = 1,0Ω
R2 = 2,2Ω
R3 = 3,9Ω
R4 = 5,6Ω
R5 = 8,2Ω

C1 = 4,7µF
C2 = 12µF
L1 = 0,17mH
L2 = 0,24mH
L3 = 0,52mH

**1er Ordre:**
- Sans cavaliers HP
- HP1 + HP4

**2ème Ordre:**
- HP1 + HP2 + HP3 + HP4
- HP1 + HP2 + HP3 + HP4 + HP5
- HP1 + HP2 + HP4
- HP1 + HP3 + HP4
- HP1 + HP4 + HP5
- HP2 + HP3 + HP4
- HP2 + HP4
- HP3 + HP4

**3ème Ordre:**
- HP1 + HP2
- HP1 + HP3
- HP1 + HP2 + HP3
- HP1 + HP2 + HP3 + HP5
- HP1 + HP2 + HP5

**4ème Ordre:**
- HP2 + HP4 + HP5
- HP3 + HP4 + HP5

### TW PHASE:

Ce groupe cavalier permet d'inverser facilement la connexion du tweeter. En faisant basculer la polarité du tweeter "en" ou "hors" phase (0° ou 180°), il est possible d'effectuer une liaison de phase adéquate pour une plus grande variété d'applications.

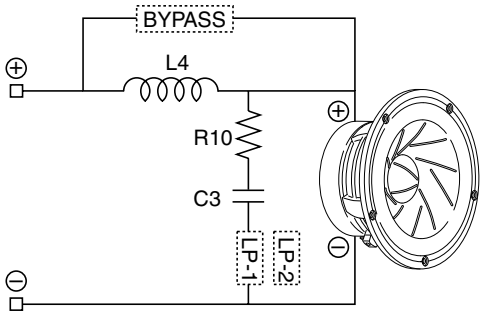
## TW LEVEL:

En général, cette section permet un réglage de niveau précis pour un résultat optimal ou le respect de goûts personnels. Cependant, elle permet également le “basculement” de la réponse de fréquence du filtre afin de compenser la pente naturelle de la haute fréquence liée aux angles d’écoute situés en dehors de l’axe principal. En d’autres mots, ce choix de cavalier du niveau du tweeter aura un effet spécifique à la fois sur Q et la fréquence de coupure de chaque configuration de filtre passe-haut. Cet effet peut être observé dans les graphiques de fonction du transfert de filtre pour les différents types de système. Si la section TW-HP est réglée pour se court-circuiter en faveur d’un répartiteur électronique, la fonction hors-axe ne fonctionnera plus, mais le réglage de niveau de base sera toujours possible.

## WF-LP:

En plus de fonctionner comme un filtre passe-bas sélectionnable, cette section fournit également une partie de la correction de phase et de la compensation de réponse du circuit. En commutant la phase correctement dans la zone de croisement, il est possible de créer une “liaison de phase” avec le tweeter, ce qui produit un mélange transparent ou une transition entre les deux amplificateurs. Cette relation est affectée par la distance et l’angle des deux amplificateurs par rapport à la personne qui écoute mais aussi par leur proximité l’un par rapport à l’autre. Puisque dans ce cas, la majeure partie de la manipulation de la zone de chevauchement est faite dans le filtre passe-haut du tweeter, une variation moindre du passe-bas du woofer est nécessaire.
Par conséquent, il existe en gros deux possibilités pour le LPF (Filtre passe-bas):

- LP1 = Pente de 1er-2ème Ordre à coefficient Q faible (de 6dB/oct. à 9dB/oct.)
- LP2 = semi-1er Ordre (pente légère de 3-4dB/oct.)




R10 = 2,2Ω
C3 = 33μF
L4 = 0,39mH

## SIGNAL LINK:

Les cavaliers de liaison de signal permettent une connexion en parallèle entre les côtés d’entrée des deux blocs de bornes, ce qui permet de ne faire qu’une seule connexion d’entrée sans utiliser de bornes ou de câblages supplémentaires.

**Attention :**

**Ces cavaliers <u>doivent</u> être retirés lorsque l’on utilise une configuration à deux amplis pour éviter d’endommager les amplificateurs.**

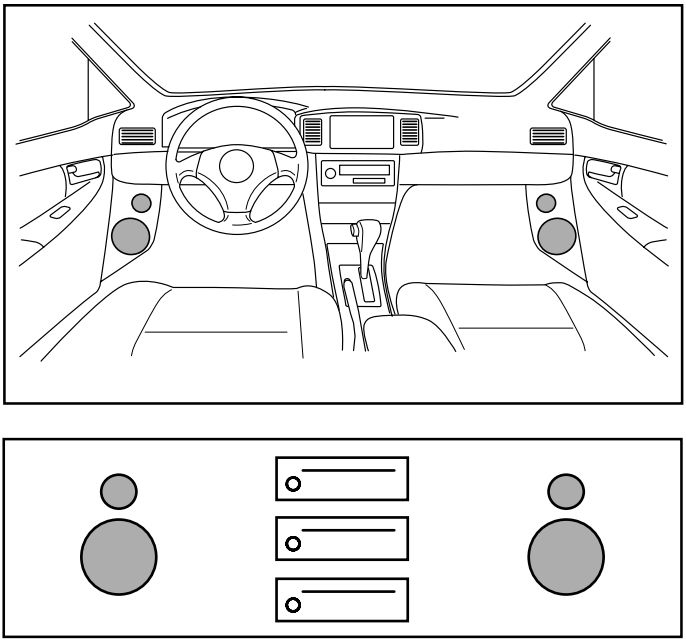
## Type de système 1

### Description du système

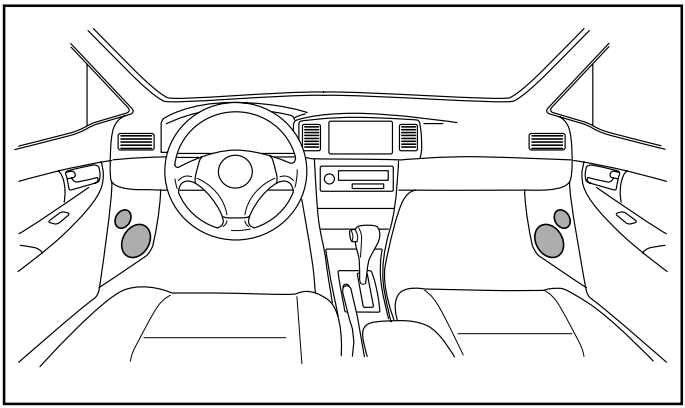
Dans ce type de système, le woofer et le tweeter sont montés l'un près de l'autre. Bien que le carton d'auvent soit l'un des emplacements les plus habituels pour faire ce type d'installation, ce n'est certainement pas le seul. Ce qui est le plus significatif est que, en montant les deux amplificateurs à proximité l'un de l'autre avec un angle d'écartement de l'axe minimisé à la plus grande distance possible de la position d'écoute, on obtient l'installation la meilleure pour obtenir un réglage d'image optimal à l'intérieur du véhicule. Puisqu'il existe différents degrés d'axe et de longueur de chemin qui pourront être obtenus pour chaque amplificateur dans des installations typiques, quatre configurations de base sont fournies pour satisfaire les cas les plus communs.

- **Type-1A** est le réglage par défaut du circuit, et comporte essentiellement un positionnement dans l'axe avec une longueur de chemin égale du woofer et du tweeter à la position d'écoute.

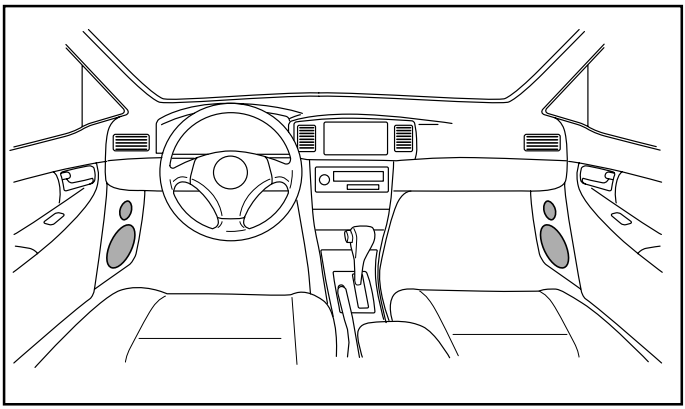
- **Type-1A (Option)** est comme ci-dessus, mais fournit en alternative une pente plus légère et un coefficient Q plus faible pour le filtre passe-haut du tweeter.



• **Type-1B** est optimisé pour les installations où il est possible d'avoir de compléments pour un meilleur positionnement dans l'axe, et le tweeter est installé verticalement sur le woofer.



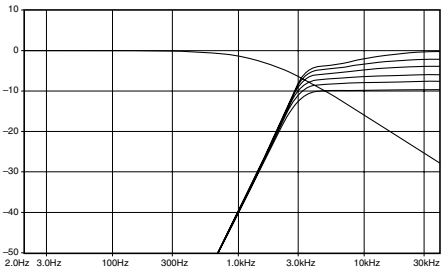
• **Type-1C** est destiné aux cas particuliers où une surface plate est nécessaire pour le montage, et où le tweeter est situé au-dessus du woofer, ce qui nécessite un délai pour le bon alignement des deux amplificateurs.

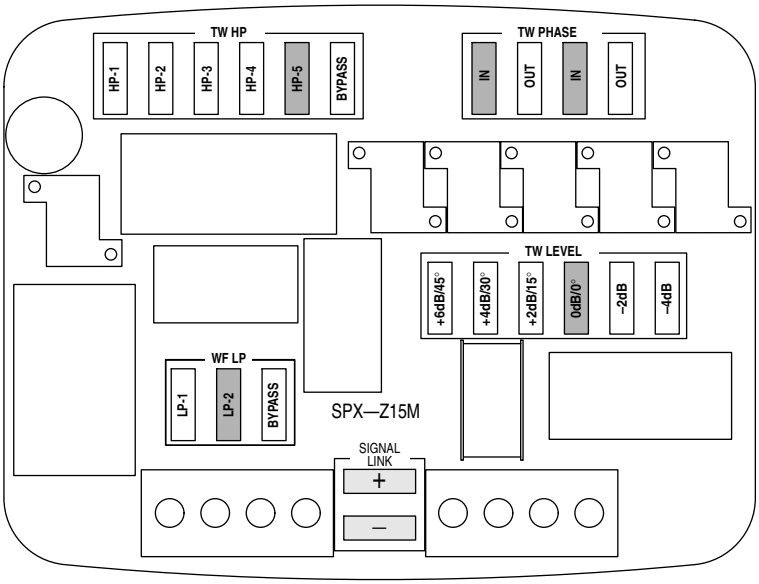


## Type de système 1

### Réglage du cavalier du circuit

**Type-1A :** La longueur de chemin jusqu'à la position d'écoute est supposée identique dans ce cas, avec un positionnement relatif dans l'axe des deux amplificateurs. La liaison de phase est accomplie par un filtre passe-haut 3ème ordre avec coefficient Q relativement élevé sur le tweeter, ce qui entraîne une pente de 12dB/oct. au point de départ qui monte jusqu'à 18dB/oct. en-dessous de 2kHz. Le passe-bas du woofer est un semi-1er Ordre avec une pente très progressive de 3-4dB/oct. Le résultat est un point de croisement acoustique entre les deux amplificateurs de 2,8kHz.



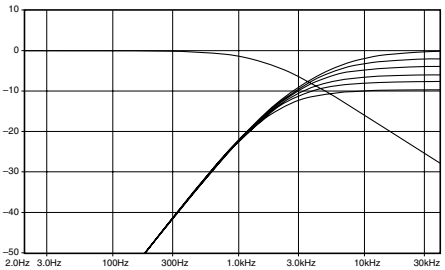



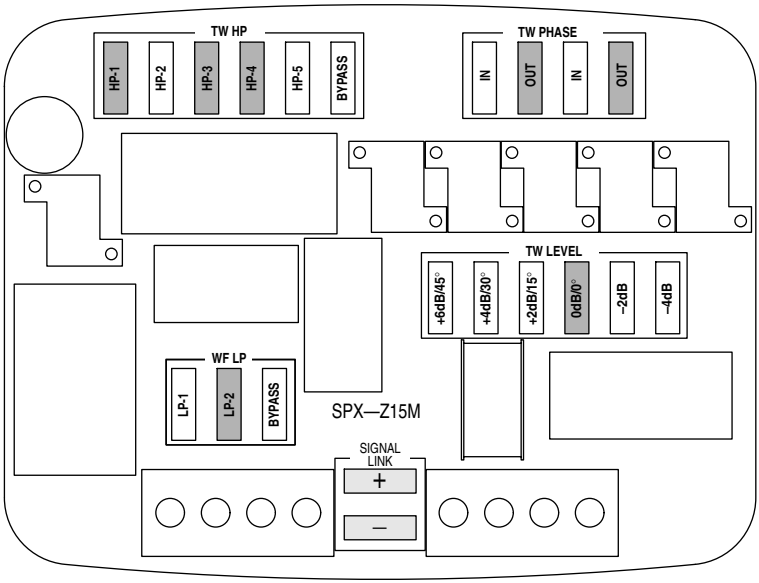

**Remarques :**

- Les cavaliers de niveau du tweeter soulignés sont les réglages recommandés pour chaque configuration, mais il est possible de désirer un réglage utilisateur.
- Les simulations de fonction de transfert illustrent uniquement l'effet du filtre sur le signal d'entrée et ne représentent donc pas la véritable réponse de fréquence du système.
- Si l'on utilise des canaux d'amplification séparés (mode deux fils), les cavaliers de liaison de signal appropriés doivent être retirés.

## Réglage du cavalier du circuit

**Type-1A (Option) :** Tandis que la configuration de montage est la même que pour le Type-1A, ce type de circuit fournit une variation pour les cas particuliers où les goûts personnels ou l'acoustique du véhicule nécessitent une pente plus progressive sur le tweeter. Dans ce cas, le passe-haut du tweeter est de 2ème Ordre avec coefficient Q très bas, avec une pente qui commence à 6dB/oct. et se termine à 12dB/oct. Pour effectuer la liaison de phase entre les deux amplificateurs, la phase du tweeter est inversée par renversement de sa connexion physique dans le circuit. En fait, la bobine parallèle élimine l'influence de la fréquence de résonance et le tweeter chute à 12dB/oct. en dessous de 1kHz. Le passe-bas du woofer est un semi-1er Ordre avec une pente très progressive de 3-4dB/oct. Le point de croisement acoustique entre les deux amplificateurs en découlant est de 2,2kHz.



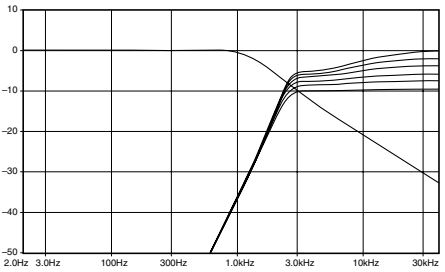




**Remarques :**

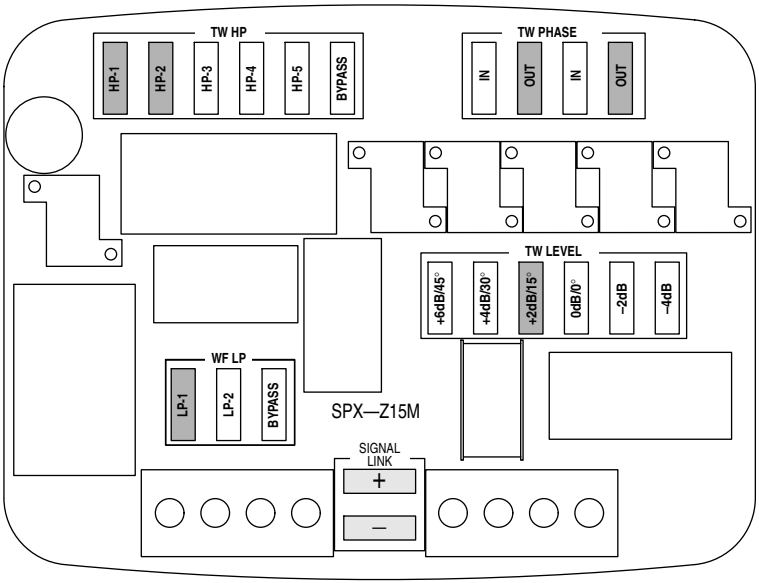
- Les cavaliers de niveau du tweeter soulignés sont les réglages recommandés pour chaque configuration, mais il est possible de désirer un réglage utilisateur.
- Les simulations de fonction de transfert illustrent uniquement l'effet du filtre sur le signal d'entrée et ne représentent donc pas la véritable réponse de fréquence du système.
- Si l'on utilise des canaux d'amplification séparés (mode deux fils), les cavaliers de liaison de signal appropriés doivent être retirés.

## Type de système 1

### Réglage du cavalier du circuit




**Type-1B :** Dans certains cas, il peut être possible – ou désirable de monter les deux amplificateurs ensemble avec un positionnement dans l'axe mais pas tout à fait à la même distance de la position d'écoute. En général, il est entendu que le tweeter est le plus proche des deux, comme s'il était monté au-dessus du woofer. Bien qu'il y ait évidemment une tolérance en fonction des différents véhicules et méthodes d'installation, cette différence est considérée comme étant d'env. 12cm. La liaison de phase est accomplie en inversant le tweeter et en utilisant un passe-haut de 3ème Ordre avec coefficient Q légèrement inférieur que celui du Type-1A, combiné avec un passe-bas de quasi-2ème ordre à coefficient Q faible sur le woofer, ce qui entraîne un point de croisement acoustique de 2,2kHz.

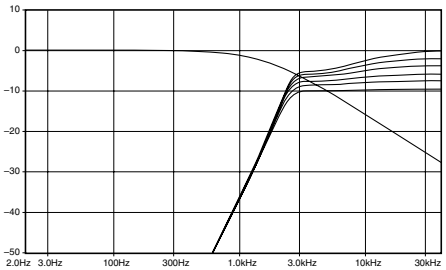


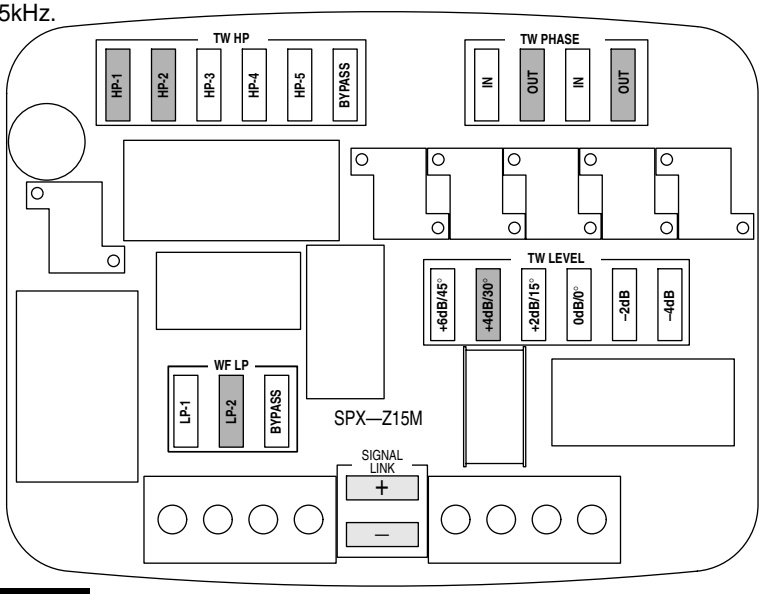

**Remarques :**

- Les cavaliers de niveau du tweeter soulignés sont les réglages recommandés pour chaque configuration, mais il est possible de désirer un réglage utilisateur.
- Les simulations de fonction de transfert illustrent uniquement l'effet du filtre sur le signal d'entrée et ne représentent donc pas la véritable réponse de fréquence du système.
- Si l'on utilise des canaux d'amplification séparés (mode deux fils), les cavaliers de liaison de signal appropriés doivent être retirés.

## Réglage du cavalier du circuit

**Type-1C :** Même s'il est possible d'avoir les deux amplificateurs proches l'un de l'autre, il se peut qu'il ne soit pas possible de disposer les angles de montage pour un positionnement dans l'axe ou équidistant par rapport à la position d'écoute. Dans ce cas particulier, les deux amplificateurs sont considérés comme étant montés à peu près à plat sur le panneau, avec le tweeter au-dessus du woofer. Cette situation entraîne un retard relatif du woofer d'env. 10cm. Pour la liaison de phase dans la zone de croisement, il est donc désirable de minimiser la variation de phase sur le woofer, puis d'y faire correspondre une variation de phase assez modérée sur le tweeter. Cela peut être effectué en appliquant un passe-bas de semi-1$^{er}$ ordre très léger sur le woofer, et passe-haut de 3$^{ème}$ Ordre à coefficient Q relativement faible avec connexion inversée sur le tweeter. Le point de croisement acoustique entre les deux amplificateurs en découlant est de 2,15kHz.




**Remarques :**

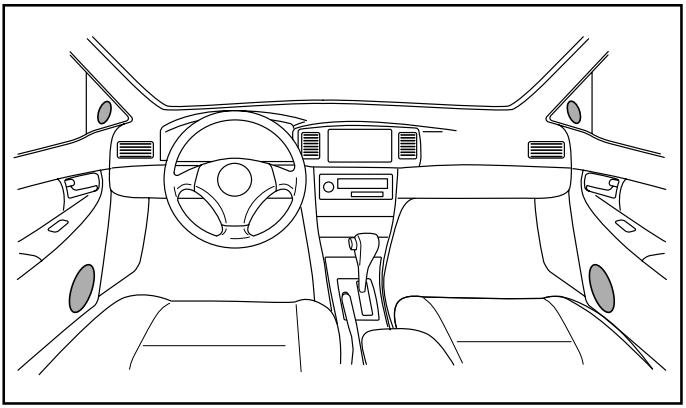
- Les cavaliers de niveau du tweeter soulignés sont les réglages recommandés pour chaque configuration, mais il est possible de désirer un réglage utilisateur.
- Les simulations de fonction de transfert illustrent uniquement l'effet du filtre sur le signal d'entrée et ne représentent donc pas la véritable réponse de fréquence du système.
- Si l'on utilise des canaux d'amplification séparés (mode deux fils), les cavaliers de liaison de signal appropriés doivent être retirés.

## Type de système 2

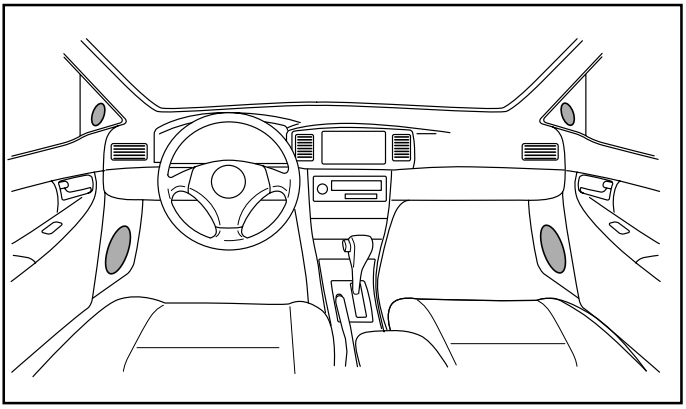
### Description du système

Dans ce type de système, le woofer et le tweeter sont montés séparément à des distances et angles différents par rapport à la position d'écoute, le tweeter étant l'amplificateur le plus proche. Bien que cette installation soit sans aucun doute la plus commune de nos jours, certains peuvent ne pas la considérer comme une situation idéale pour le réglage d'image à cause de la grande différence de distance. En général cependant, un positionnement élevé du tweeter est supposé être avantageux pour l'amélioration de la hauteur et largeur perçue de l'étage audio, ainsi que pour obtenir un niveau de sortie haute fréquence puissant. Dans les positionnements de woofer OEM typiques, le woofer est presque toujours à un angle d'écoute extrême, tandis que le tweeter n'est que légèrement en dehors de l'axe principal. L'axe du woofer devient de plus en plus lointain s'il n'y a pas de complément de l'angle de montage. Il se trouve juste que les mêmes configurations de passe-haut et passe-bas fonctionnent pour les deux types d'installation les plus typiques, seule une légère modification du niveau du tweeter étant nécessaire pour mieux s'adapter à la sortie du woofer. Il est important de remarquer que le réglage des paramètres ci-dessous prend en compte le meilleur équilibre entre les positions d'écoute du conducteur et du passager, et que les distances et angles font donc référence au côté le plus proche.

- **Type-2A** est considéré comme le type d'installation le plus commun, puisque le woofer est traditionnellement monté en bas de la portière en position d'usine.

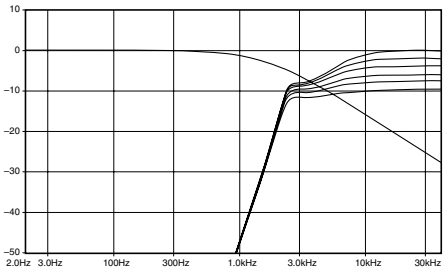


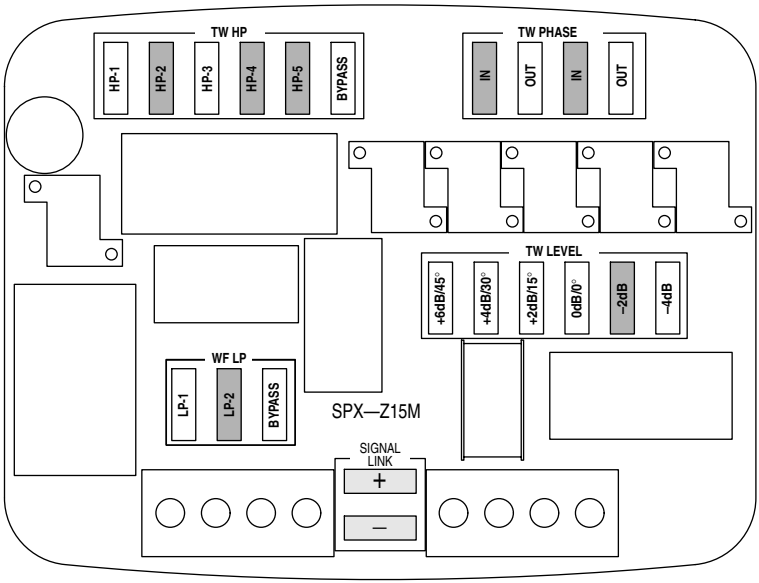
- **Type-2B** est à peu près le même que ci-dessus, mais le woofer est légèrement plus loin que d'habitude. Cela conviendra à différents types de véhicule ainsi qu'au montage du woofer sur le carton d'auvent.



## Réglage du cavalier du circuit

**Type-2A :** Dans ce cas, pour le tweeter, la longueur du chemin depuis la position d'écoute est de 85cm, à environ 10-15° en dehors de l'axe principal. A cause de la position en bas de la portière, l'angle d'écoute pour le woofer est proche de 50° en dehors de l'axe principal, ce qui entraîne un retard correspondant de 18cm. Ainsi, le retard minimal dans le woofer est obtenu en utilisant un passe-bas 3dB/oct. de semi-1er Ordre. Cela s'intègre bien également avec un passe-haut de 4ème Ordre à forte pente sur le tweeter, ce qui entraîne un point de croisement acoustique de 2,15kHz.



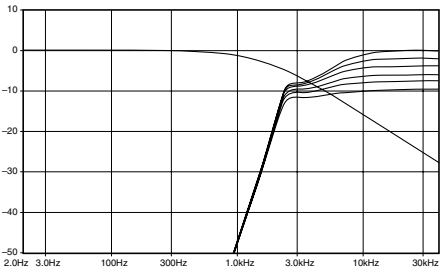

**Remarques :**

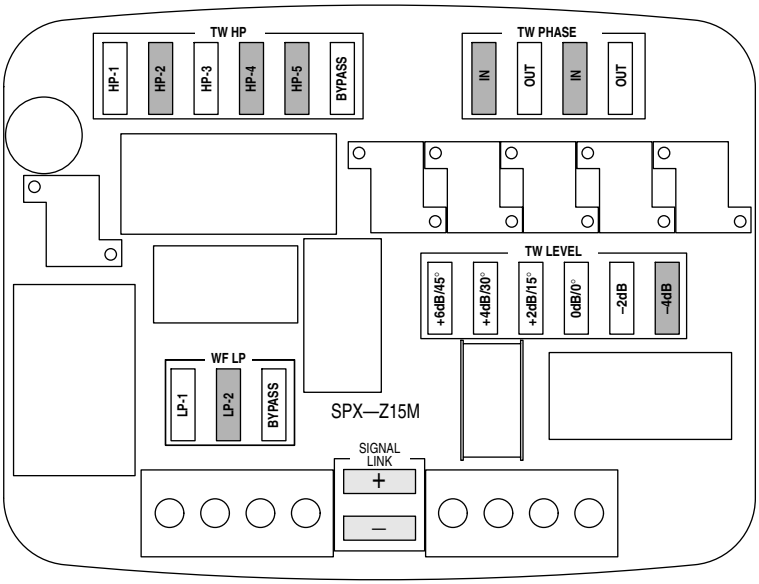
- Les cavaliers de niveau du tweeter soulignés sont les réglages recommandés pour chaque configuration, mais il est possible de désirer un réglage utilisateur.
- Les simulations de fonction de transfert illustrent uniquement l'effet du filtre sur le signal d'entrée et ne représentent donc pas la véritable réponse de fréquence du système.
- Si l'on utilise des canaux d'amplification séparés (mode deux fils), les cavaliers de liaison de signal appropriés doivent être retirés.

## Type de système 2

### Réglage du cavalier du circuit

**Type-2B :** La distance et l'angle du tweeter sont les mêmes que ci-dessus mais le woofer est situé plus loin en avant. Cela entraîne un angle d'écoute du woofer d'environ 70° en dehors de l'axe principal avec un retard correspondant de 36cm. Encore une fois, un retard minimal est obtenu en utilisant un passe-bas 3dB/oct. de semi-1er Ordre, qui s'intègre toujours bien avec un passe-haut de 4ème Ordre sur le tweeter tant qu'une atténuation de niveau supplémentaire est appliquée. Le point de croisement acoustique en découlant est de 2,05kHz.




**Remarques :**

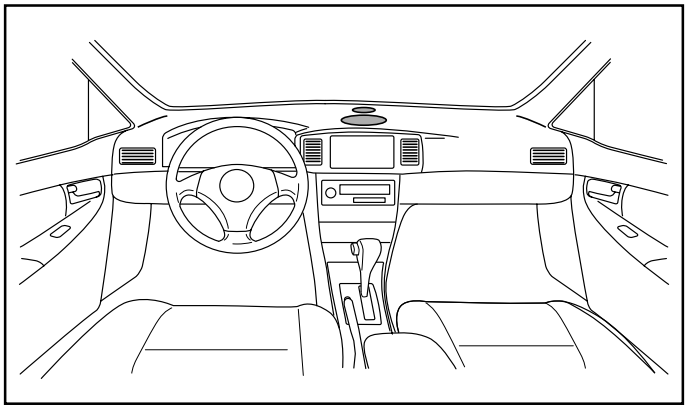
- Les cavaliers de niveau du tweeter soulignés sont les réglages recommandés pour chaque configuration, mais il est possible de désirer un réglage utilisateur.
- Les simulations de fonction de transfert illustrent uniquement l'effet du filtre sur le signal d'entrée et ne représentent donc pas la véritable réponse de fréquence du système.
- Si l'on utilise des canaux d'amplification séparés (mode deux fils), les cavaliers de liaison de signal appropriés doivent être retirés.

## Type de système 3

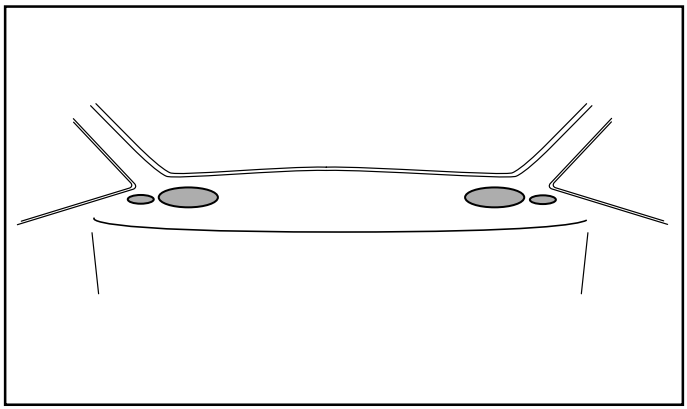
### Description du système

Dans ce type de système, le woofer et le tweeter sont montés l'un près de l'autre sur le tableau de bord, la plage arrière ou une autre surface présentant un angle oblique par rapport à la position de la personne qui écoute. Dans le cas particulier de l'utilisation d'un canal central, un montage personnalisé est presque toujours nécessaire. Il faut remarquer que, puisqu'il est impossible d'anticiper tous les styles d'installation concevables, une expérimentation peut être nécessaire si l'on va au-delà des paramètres recommandés. Lors d'applications sur la plage arrière ou d'applications similaires, le réglage du circuit prend en compte le meilleur équilibre entre les positions d'écoute du conducteur et du passager, et les distances et angles font donc référence au côté le plus proche.

- **Type-3A** est considéré comme un emplacement assez proche et central avec une surface en pente, ce qui entraîne une situation des deux amplificateurs en dehors de l'axe principal par rapport à la personne qui écoute. En plus, à cause de la configuration verticale, le tweeter est le plus loin des deux.



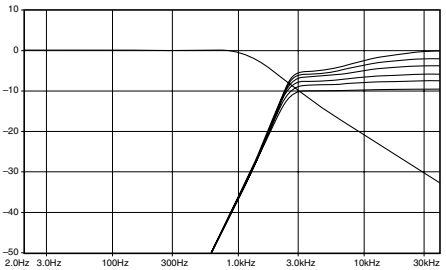
- **Type-3B** suppose un montage sur une surface plane à une certaine distance, les deux amplificateurs étant à peu près équidistants de la position d'écoute. La différence significative par rapport au Type-3A est que les longueurs des chemins des amplificateurs sont les mêmes et que la surface plane présente un angle d'écoute plus extrême.

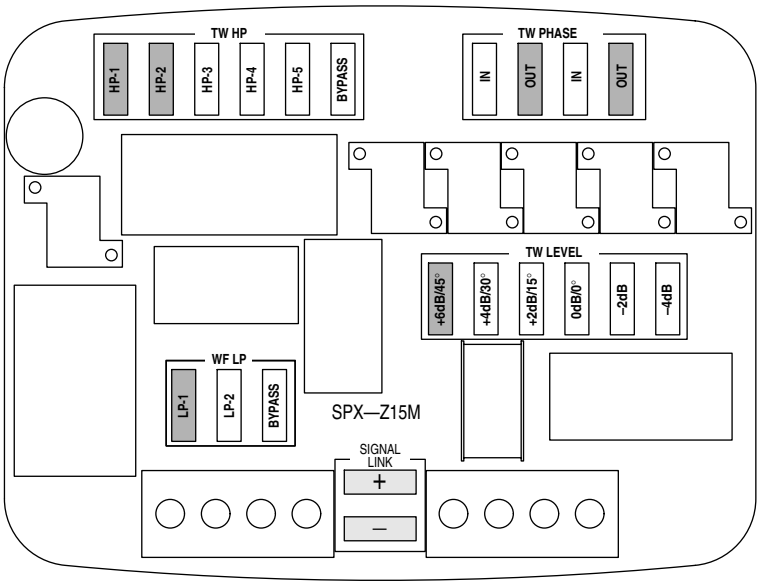


## Type de système 3

### Réglage du cavalier du circuit

**Type-3A :** Bien que les deux amplificateurs soient montés sur le même plan et à proximité l'un de l'autre, leur orientation fait que le centre acoustique du tweeter est plus loin. Les deux amplificateurs sont considérés comme étant en dehors de l'axe principal de 45° à une distance moyenne d'environ 1 mètre. Dans ce cas, un filtre passe-haut de 3ème Ordre à coefficient Q moyen est utilisé en combinaison avec une connexion inversée au tweeter. La bonne intégration des deux est ensuite obtenue à l'aide d'un filtre passe-bas de quasi-2ème Ordre à coefficient Q bas sur le woofer, ce qui entraîne un point de croisement acoustique de 2,2kHz.



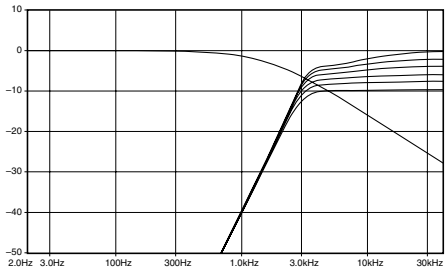



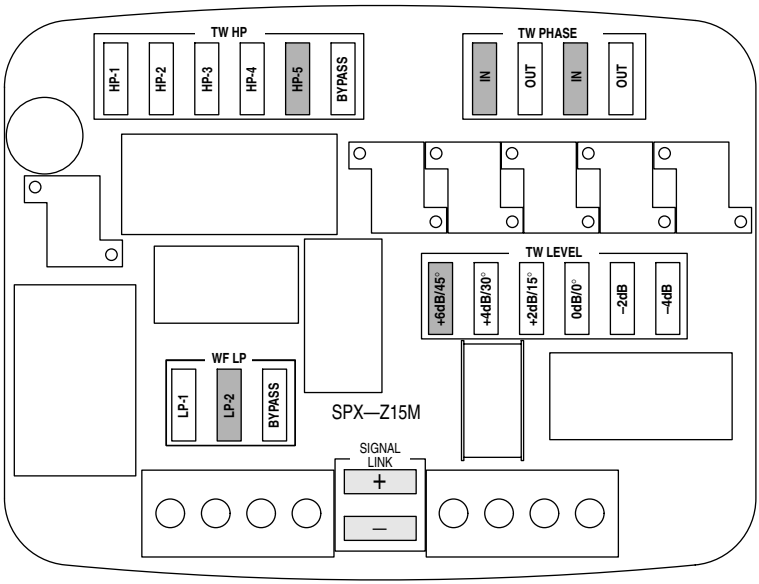

**Remarques :**

- Les cavaliers de niveau du tweeter soulignés sont les réglages recommandés pour chaque configuration, mais il est possible de désirer un réglage utilisateur.
- Les simulations de fonction de transfert illustrent uniquement l'effet du filtre sur le signal d'entrée et ne représentent donc pas la véritable réponse de fréquence du système.
- Si l'on utilise des canaux d'amplification séparés (mode deux fils), les cavaliers de liaison de signal appropriés doivent être retirés.

## Réglage du cavalier du circuit

**Type-3B :** Dans des positions où la série de composants est plus loin sur une surface plane, l'angle d'écoute devient assez extrême. Dans ce cas, la position de montage est considérée comme étant en dehors de l'axe principal d'un angle d'environ 60-70° et à une distance de 1,2 mètres des deux amplificateurs par rapport à la personne qui écoute. La liaison de phase est accomplie par un filtre passe-haut 3ème ordre avec coefficient Q relativement élevé sur le tweeter, ce qui entraîne une pente de 12dB/oct. au point de départ qui monte jusqu'à 18dB/oct. en-dessous de 2kHz. Le passe-bas du woofer est un semi-1er Ordre avec une pente très progressive de 3-4dB/oct. Le résultat est un point de croisement acoustique entre les deux amplificateurs de 2,3kHz.




**Remarques :**

- Les cavaliers de niveau du tweeter soulignés sont les réglages recommandés pour chaque configuration, mais il est possible de désirer un réglage utilisateur.
- Les simulations de fonction de transfert illustrent uniquement l'effet du filtre sur le signal d'entrée et ne représentent donc pas la véritable réponse de fréquence du système.
- Si l'on utilise des canaux d'amplification séparés (mode deux fils), les cavaliers de liaison de signal appropriés doivent être retirés.

## Type de système 4

### Description du système

Dans ce type de système, un certain niveau de traitement de signal externe est disponible, ce qui permet l'utilisation du circuit d'une manière partiellement active. Bien que les enceintes puissent être montées à de nombreux endroits, il est recommandé d'utiliser les techniques traditionnelles en ce qui concerne le positionnement et le placement.

Les systèmes complètement actifs ont souvent été considérés comme étant les plus souples, mais ils ne sont certainement pas les plus efficaces ou pratiques dans tous les cas. Tandis qu'il est habituellement considéré comme mieux d'avoir des canaux d'amplification individuels pour chaque amplificateur, il peut ne pas toujours être approprié d'utiliser le répartiteur électronique qui est inclus avec de nombreux amplificateurs aujourd'hui. Cela peut être vrai en particulier pour les systèmes où il n'est pas possible d'obtenir un placement ou une syntonisation optimale, car il peut être avantageux d'utiliser ce circuit pour ses capacités variées de correction de phase et de compensation de réponse. De plus, la correction numérique d'alignement du temps peut être une solution complémentaire pour corriger la polarisation de position assise gauche/droite, en laissant le circuit en place pour effectuer la liaison de phase entre le woofer et le tweeter. La seule situation où le circuit pourrait ne pas être utilisé du tout est dans un système complètement actif avec des canaux d'amplification individuels, une égalisation et une correction de l'alignement du temps disponibles pour chaque amplificateur.

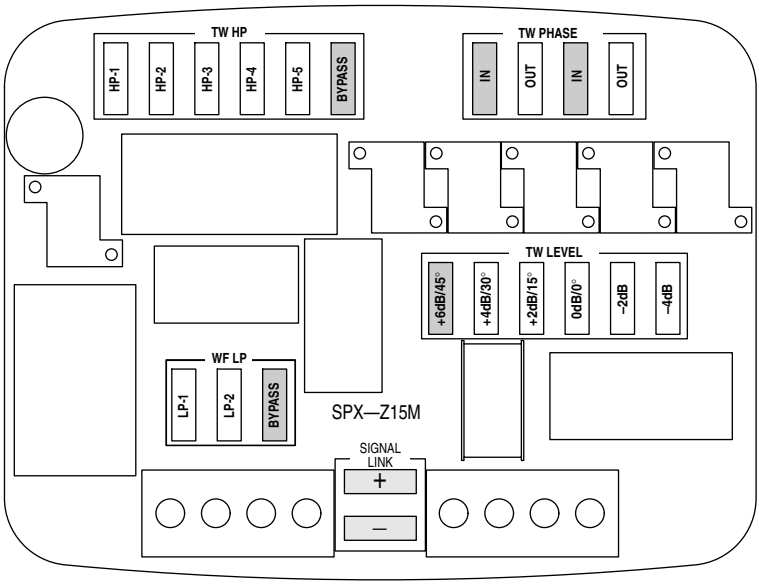
Il existe essentiellement trois manières d'utiliser le circuit d'une manière particulièrement active :

1) Utiliser toutes les fonctions du circuit adaptées au type d'installation mais monter un filtre passe-haut électronique sur le woofer pour avoir une plus grande gestion de puissance (habituellement recommandé dans des systèmes avec subwoofers).

2) Si seul un nombre limité de canaux ou un réglage grossier de la correction numérique de l'alignement du temps est disponible, l'utiliser pour compenser la polarisation de position assise gauche/droite, en utilisant le bon circuit pour effectuer la liaison de phase entre les différents amplificateurs.

3) Court-circuiter soit la section passe-haut soit la section passe-bas du circuit en faveur d'un répartiteur électronique, en utilisant toujours les réglages de réponse et de phase de l'autre.

## Réglage du cavalier du circuit

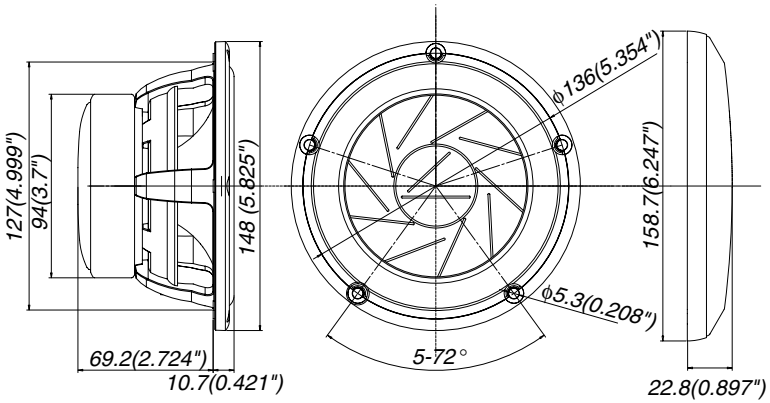



**Remarque :**

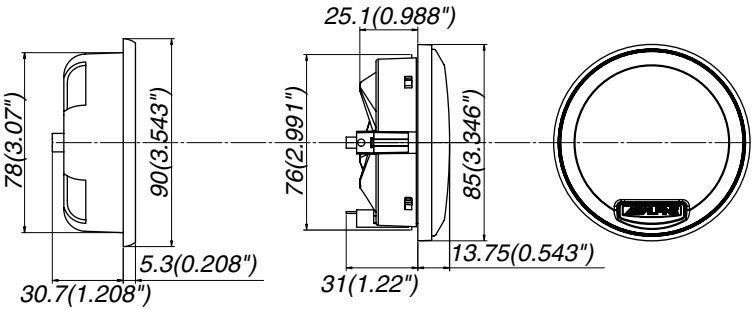
- Le réglage +6dB/45° dans le groupe cavalier TW LEVEL court-circuite toutes les résistances dans la section du tweeter.
- Si l'on utilise des canaux d'amplification séparés (mode deux fils), les cavaliers de liaison de signal appropriés doivent être retirés.

## External dimensions / Dimensions externes

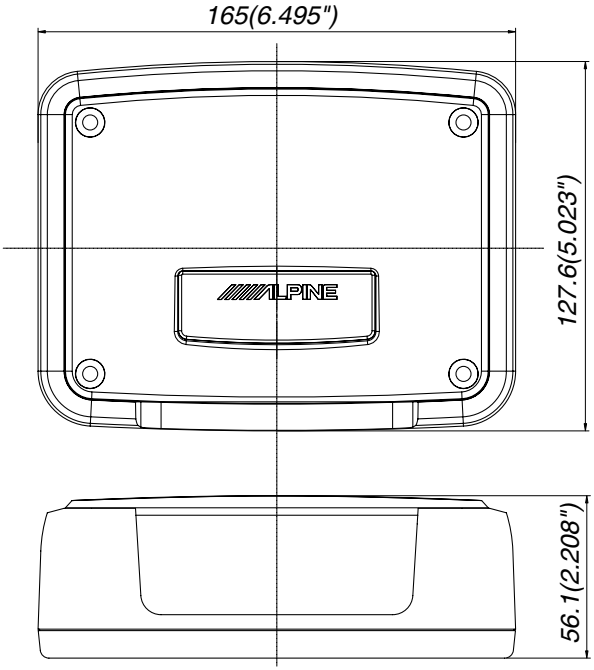
### Woofer dimensions / Dimensions du woofer




### Tweeter dimensions / Dimensions du tweeter



## Network dimensions / Dimensions du circuit



## Specifications/Spécifications

### System

| | |
|---|---|
| Type | Component 2-way speaker |
| Power Handling (peak/RMS) | 200/50W |
| Impedance | 4 Ω |
| Frequency Response | 45-60 kHz |
| Net Weight | 3.2 kg |

| **Drivers** | **Woofer** | **Tweeter** |
|---|---|---|
| **General** | | |
| Speaker size | 5-1/2"(15cm) | 1-1/2"(39mm) |
| Power Handling (RMS) | 50W | 40W(>5kHz) |
| Voice Coil Impedance (nom) | 4 Ω | 4 Ω |
| Frequency Response (-10dB) | 10kHz | 60kHz |
| Sensitivity (@ 2.83V/ 1m) | 87dB | 94.5dB |
| Voice Coil Diameter | 38mm | 25mm |
| Linear Excursion (Xmax) | ± 6.5mm | ± 0.2mm |
| Mechanical Excursion (p- p) | ± 11mm | ± 1.6mm |
| **Mechanical** | | |
| Frame Material | Aluminium | Aluminium |
| Magnetic Material | Strontium | Neodymium |
| Diaphragm Material | Wood Fiber | Textile |
| Diaphragm Shape | Cross-Cut | Ring Radiator |
| Surround Material and Type | Low Loss Rubber | |
| Speaker Weight | 1300g | 400g |
| Magnet Weight | 400g | 80g |
| Magnet System Type | Symmetric Drive | |
| Depth | 69.2mm | 25.1mm |
| Cut- out diameter | 127mm | 76mm |
| **Thiele/ Small** | | |
| ReDC | 3.5ohm | 3.0 ohm |
| Fs | 44 Hz | 520 Hz |
| Qts | 0.48 | 0.32 |
| Qms | 2.6 | 2.29 |
| Qes | 0.59 | 0.38 |
| Vas | 12 ltr. | 14 ml |
| Sd | 95 $cm^2$ | 5.6$cm^2$ |
| Le | 0.27 mH | 0.01 mH |
| Cms | 0.95 mm/N | 0.3 mm/N |
| Mms | 14 g | 0.3 g |
| Bl | 4.8 Tm | 2.8 Tm |
| **Sealed box** | | |
| Recommended Volume (Butterworth) | 10ltr. | |

## Memo/Mémo

## Memo/Mémo

**ALPINE ELECTRONICS MARKETING, INC.**
1-1-8 Nishi Gotanda,
Shinagawa-ku, Tokyo 141-0031, Japan
Phone 03-5496-8231

**ALPINE ELECTRONICS OF AMERICA, INC.**
19145 Gramercy Place, Torrance,
California 90501, U.S.A.
Phone 1-800-ALPINE-1 (1-800-257-4631)

**ALPINE ELECTRONICS OF CANADA, INC.**
7300 Warden Ave., Suite 203, Markham,
Ontario L3R 9Z6, Canada
Phone 1-800-ALPINE-1 (1-800-257-4631)

**ALPINE ELECTRONICS OF AUSTRALIA PTY. LTD.**
6-8 Fiveways Boulevarde Keysborough,
Victoria 3173, Australia
Phone 03-9769-0000

**ALPINE ELECTRONICS GmbH**
Kreuzerkamp 7, 40878 Ratingen, Germany
Phone 02102-4550

**ALPINE ELECTRONICS OF U.K. LTD.**
Alpine House
Fletchamstead Highway,
Coventry CV4 9TW, U.K.
Phone 0870-33 33 763

**ALPINE ELECTRONICS FRANCE S.A.R.L.**
(RCS PONTOISE B 338 101 280)
98, Rue de la Belle Etoile, Z.I. Paris
Nord II, B.P. 50016, 95945 Roissy
Charles de Gaulle Cedex, France
Phone 01-48638989

**ALPINE ITALIA S.p.A.**
Viale C. Colombo 8,
20090 Trezzano Sul Naviglio (MI), Italy
Phone 02-484781

**ALPINE ELECTRONICS DE ESPAÑA, S.A.**
Portal de Gamarra 36, Pabellón, 32
01013 Vitoria (Alava) - APDO 133, Spain
Phone 945-283588

Team Lynderup
Brogaardsvej 10, Postboks 2
6920 Videbaek, Denmark

Designed by ALPINE Japan
Printed in Denmark
68P20877Y91-O